民國八十二年

年報

臺灣省農業試驗所編印

中華民國八十三年七月

臺灣省　臺中縣　霧峰鄉

—— 封面說明 ——

爲配合果樹之矮化及改善傳統之圓弧形樹冠，本所開發研製之果樹樹型整修機，可將果樹整修爲截頂、三層化之樹型。經本機整修之果樹，除可將其高度降低至1.8公尺以下便於採收外；由於層間60公分，使枝條間具有良好之通風效果，可提高病蟲害防治效率與水果品質，本機適合可強剪栽培之荔枝及芒果等類果樹整修之用。

民國八十二年

年報

臺灣省農業試驗所編印

中華民國八十三年七月

臺灣省　臺中縣　霧峰鄉

序

現代農業是科技密集的產業，試驗研究更是技術創新與農業發展的原動力。為配合政府因應加入 GATT 以後的農業政策調適方案，本所針對提高生產力、降低本產成本、農產品多樣化、品質精緻化、農業經營機械化、自動化、省工化以及有效防治病蟲害等各方面不斷的努力，均有相當的成果，茲將八十二年度執行試驗研究計畫之重要成果列述如下：

一、農藝作物：稻作育種小組命名兩個稉稻新品種，臺稉9號及臺稉10號。均具米質優良、食味佳、高產及若干主要病蟲害抗性強等特性，新品系選育共移送21,636品系供各改良場所產量比較試驗。水稻花粉管基因轉移、未成熟胚培養及提高花藥培養效率等生物技術亦深入探討，以加速新品種開發。落花生品種改良，選出12個優良品系。新品系區域試驗以南改系150號為最佳，莢果及籽粒產量均較對照種臺南11號顯著增產，屬大粒莢形。大豆品系在本所試驗區2個品系，在義竹試區有7個品系顯著增產；並完成2,000個種系之繁殖更新。玉米由 CIMMYT 引入138個自交系及10個白玉米族群進行田間觀察比較。白玉米族群自交分離後，依株型及果穗型淘汰不良者，獲選5個系統。自交系組合力檢定，白玉米有12個組合，青割玉米有3個組合及飼料玉米有3個組合表現較佳。新品系區域試驗，飼料玉米 PS253較佳；青割玉米 SI802較高產。甘藷新品系77～305塊根產量較佳，且病蟲害不嚴重。特用作物如山藥、山葵、柴胡、仙草等等之相關栽培、貯藏、加工與繁殖技術均加強研究中。作物逆境研究亦進行廣泛之探討，並獲有具體資訊可供參考，今後將針對本省農業重要逆境問題，積極進行系列相關試驗。

二、園藝作物：新品種之育成計有鳳梨臺農13號及大胡瓜臺農1號。臺農13號鳳梨植株發育旺盛，葉片較直立，葉緣無刺，果實中等，果重1.2公斤，略呈圓錐形，皮薄，芽眼（花腔）淺約0.9公分，肉色深金黃，質緻密，纖維稍高，糖度高約在 15.7 Brix，酸度甚低約0.27%，具鳳梨特有風味較濃，適於生食，且其他品種更適合秋冬季生長，果梗短，不易倒伏，葉長而直立，若不除去冠芽，不需要有防晒措施，且對萎凋病較具抗性。大胡瓜臺農1號具早熟早產之特性，春作播種後約45天可採收，秋作約48天可採收，果形美觀，較一般黑皮系統之大胡瓜為長，果心較小，貯藏性較強，抗胡瓜嵌紋病毒和木瓜輪點病毒（西瓜系統），耐綠南瓜黃化嵌紋病毒，露菌病和白粉病，深具推廣潛力。另外，園藝作物新品系在進行區域試驗或試作即將有成果可以命名的有絲瓜、莧菜、蘿蔔、甜瓜、低海拔水蜜桃、楊桃、印度棗、梨、鮮食葡萄、木瓜、荔枝、檬果、蓮霧、鳳梨、柑桔、番石榴等。花卉研究方面火鶴花品種選拔經選出優良品系有紅色系3個，粉紅色系2個，白色系1個，生育強健，花徑大，花色艷麗。另外納麗石蒜及東亞蘭之選育、唐菖蒲本土化品種之選育及其他原生觀賞植物之調查利用研究亦均在加強試驗中。

三、農業化學：農地資源調查繼續進行本省田土壤品質監測計畫，調查比較北部紅壤經水旱田耕作後之土壤性質差異，進行網路調查全省14個鄉鎮二萬公頃農地之土壤品質，另製作代表性土系剖面標本40個；利用低空遙測技術協助雲林四湖鄉林厝寮海水入侵之災區範圍調查。土壤肥力研究觀察不同耕作制度對土壤肥力及作物產量之變化；整理舊有土壤肥力資料，分析土壤肥力之時間序列變遷。土壤微生物研究，進行加速農產廢棄物製造堆肥之方法，調查溶磷菌在土壤中之存活率與土壤有機磷之影響及不同輪作方法之菌根菌族群及固氮能

力變化。植物營養研究，比較水旱田輪作制度下夏作田菁對秋作玉米生產及土壤肥力之變化。缺鎂枇杷園施肥方法苦土壤注入處理最佳，可增產及改善果實品質。利用水耕栽培方式研究蔬菜之主要及微量元素之缺乏與過剩營養障礙徵狀，供製作圖鑑及建立蔬菜養分障礙之資料庫。施用苦土石灰可提高山葵經濟收量。探討葡萄氮鉀素營養與果實產量、品質之關係，暫訂果汁之銨態氮及 amides 氮之和 99 ppm 為植株氮素營養狀態之診斷指標。調查市售有機肥料之重金屬含量，發現雞、豬糞堆肥之銅、鋅、鉻、鎳之含量有偏高之趨勢。土壤及植體診斷分析中心共分析6,440件樣本，較上年度遽增 3 倍，顯示本中心已逐漸受農民重視，分析結果顯示農民對於果樹之施肥管理仍有待加強輔導。農業環境保護研究繼續對臭氧及氟化物混合氣體為害作物徵狀診斷進行研究。氮肥之過量施用對環境影響之評估方法研究，則以 CERES 模式之氮素轉化模式為根基進行修改及測試。農產化學及加工利用研究，進行梅子及山葵之化學成分及加工適性之研究，以供為品質改善之參考。

四、植物病理：稻熱病抗病幅度與量的抗病之關係研究，顯示供試稻熱病菌株之致病力甚強，經人工選拔，發現雜交第五代尚有異質存在。抗白葉枯病菌主要生理小種以稉稻之抗病幅度較秈稻為窄，但相互間有交感作用，並似有田間抗病性，可縮短抗病育種時效。玉米品種系對主要病害抗病篩選新育成849個品系。蔬菜病害研究方面，從本省27科60種作物，在類似立枯絲核菌引起病株上共分離獲得313個菌株，其中菌絲細胞為雙核者45株，多核者268株，而多核菌株中有12個為 Rhizoctonia Zeae。篩選無病毒豇豆植株獲得無病毒種子，經田間試驗結果證實確可延遲病毒病之發生，並提高產量與品質。山葵黑心病之綜合防治方法以採用健康種苗，植前土經燻蒸消毒，在多雨期（5～9月）採機動式之膠布覆蓋措施，配合滴灌系統，初步試驗可行性極高。花卉病害方面，百合品種對由 Botrytis elliptica 引起之灰黴病的抗感病性差異頗大，依序為鐵砲百合、葵百合、姬百合及香水百合，栽植百合時採設施內栽植可減緩病害發生速度及罹病率。本省火鶴花細菌性病，經鑑定係由 Xantho-monas campestris pv. dieffenbachiae 引起，少數病原菌株對鏈黴素及銅劑有抗性，對殺病菌藥劑如鋅錳滅達樂可形成明顯之抑制圈。果樹病害之研究方面，以純化之柑桔南美立枯病病毒（CTV）製取之濃縮病毒鞘蛋白，經注射於紐西蘭白兔獲得之抗血清，對感染 CTV 之椪柑、柳橙具有很好之診斷效果，未來可廣泛應用於本省柑桔園 CTV 之診斷與無病毒柑桔苗之偵測。以磷酸一鈣、硼砂 5,000 ppm 及 250 ppm 完 全取代殺菌劑，可有效防治芒果炭疽病。從愛文芒果皮表面分離之細菌與酵母菌菌株篩選獲得對芒果疽病菌有抑制效果之菌株。食用與藥用菌之研究方面，獲得優良雜交新品系，值得做區域適應性試驗以為推廣依據。杏鮑菇栽培以杉木木屑與山黃麻、楠木、相思木、楓木、臺灣赤楊及校櫟木屑各半混合後，對產量無顯著之影響。白色斤耳以山黃麻木屑製作之太空包菌絲成活率最高。以雜木木屑製作之太空包中填加15%之米糠時，菌絲生長最快，出菇快且早採收，產量高。香菇木屑包雜菌發生調查與防治研究，顯示空溫大於包溫則基質微生物含量較少，反之則較多。赫托竹蓀為一種高溫型竹蓀。可利用純雜木屑或混合竹屑栽培。

五、應用動物：有害動物生態和防治方面，倉庫中之穀蠹和米象對巴賽松分別產生抗性；連續使用 50 ppm 撲滅鼠液態餌劑防除穀倉鼠害之效果逐漸下降。基徵草蛉配合低毒性化藥劑 Vendex Neoron 進行柑桔綜合防治葉蟎、銹蟎及潛葉蛾效果甚佳；曹氏小黑花椿象和中華斑腿盲椿象為南黃薊馬的有效天敵；以 8 個群落的溫氏捕植蟎對常用10個藥劑之感度結果差異有 8 ～150倍之譜，證明溫氏捕植蟎確已在田間已發展出耐藥性之群落；以水稻成熟

胚誘導產生之癒合組織飼育二化螟蟲，在感蟲品種上者較在抗蟲品種上者幼蟲發育較快速，化蛹率較高；為大量飼育水稻二化螟蟲，參考 Kamano (1961) 人工飼料為基本配方，另在培養基中添加防腐劑，可較長期保存飼料鮮度，並可大量繁殖二化螟蟲達 5 代之久；嘉南地區為害大豆之莢實害蟲，除椿象類之外，尚有白緣螟蟲和豆莢螟，秋作豆莢被害顯著較春作為嚴重。茄斑潛蠅之發生生態，基族群自10月初開始上升至明年 1 月開始下降；番茄素0.1～0.4%之濃度均可抑制紋白蝶幼蟲之取食，減低其對甘藍等蔬菜之為害損失。螺旋粉蝨和疣粉蝨普遍發生於番石榴。有益天敵研究方面，以洋香瓜各品種（系）檢定其對棉蚜之抗感性，發現92～484品系在抗生與抗棲性之表現最佳，接蟲後蚜蟲最少，而92～472品系表現最為敏感，接蟲後顯示棉蚜在該品系之族群增殖最速，蟲口密度最高，此種抗性品系可與有益天敵發展綜合防治之模式，從事洋香瓜棉蚜之綜合防治；探討17種忌避劑和產卵抑制劑干擾東方果實蠅在番石榴上產卵情形，發現其中由美國 Ringer Corp. 出口之楝樹種仁抽出物在濃度 22.5 ppm 時對東方果實蠅產卵忌避效果最佳，其次為Atropine，而 Quinine 和 Brucin 亦略具忌避效果；非洲菊斑潛蠅可寄生 9 種雜草，昭和草及龍葵上可採得 5 種寄生蜂。農藥研究方面，證實本省小菜蛾已對蘇力菌發生了抗性；偵測本省甜菜夜蛾抗藥性時發現，北、中、南三區並無明顯區別，田間防治仍以合成除蟲菊之畢芬寧效果最優。昆蟲分類研究方面，完成怒繭蜂亞科之分類；近年來採集並製作之昆蟲標本約有100萬隻，本年度進行鞘翅目標本之分科工作；大致完成荔枝、檬果及楊桃之世界害蟲名錄。

六、農業工程：果樹樹型整修機械雛型機經改良並採用四輪傳動、四輪轉向底盤三層水平整枝機構之位置分別裝置於近駕駛座前、後方，便於進行枝條修剪和隨時檢視作業狀況。以油壓驅動取代機械式傳動，切刀往復數可應需要無段調整。落花生聯合收穫機之改良，油壓動力系統中之主作業迴路，利用比例控制閥進行作業速度之無段調整，以適時因應田間作業條件之變化。坡地植草處理機械之開發，為解決本省30度以下坡地利用，植生被覆作業，解決人工掘收草苗之作業瓶頸。以動力碟犁整地效果而言，其動力需求大於非動力犁，增加之碎土能力亦可減少預備苗床時耕耘的次數，並有較佳的耕深，對本省使用迴轉犁整地所造成之土壤物理性變化具有正面之改良效益。高架式自動噴霧機在本省具發展潛力，配合本省農場作業條件適度修正其機構後，可有效解決本省作物病蟲害防治作業之瓶頸。柑桔貯藏庫之改良研究，面積四十坪且高三米之柑桔貯藏庫經寶利龍隔熱處理及自動通風控溫後，於大氣溫度低於貯藏庫溫度時，以每分鐘0.8倍室內體積之通風量通風，可維持貯藏庫內之環境穩定在低溫高濕下，不會隨大氣溫濕度改變，可避免套袋積水之問題，降低腐爛率。農業設施與自動化為未來農業之發展趨勢，為提高作物產量與品質，利用設施已為生產不可或缺的設備。塑膠布溫室栽培已成為國內設施業者利用之主要系統，而自動化栽培系統更可達到省工之要求。由於其設施內微氣候受到外在大氣環境與設施材料之影響，因此需要建立量化模式以進行設施利用之評估工作。為配合農業氣象因子對作物生產機制與調適逆境之研究，對經常性之農業氣象資源持續的蒐集建檔以供農業試驗研究之參考。

七、農業經濟：農業經濟之初期研究乃在探討：1. 農地利用綜合規劃下區域性農業生產結構之研究。2. 臺灣地區農場經營改善之研究。3. 農業研究成果之經濟效益。4. 農產品合理運銷途徑之研究。藉各項計畫研究之推動，逐漸建立農業經濟有關資訊及基本資料。本年選定玉米地栽培進行經濟效益評估，對玉米不整地栽培前後之產銷情形、生產成本、收益、經營效益之差異、可能遭遇困難、未來發展的方面與潛力作一番探討。另在農產品運銷途徑的

研究方面正積極從事蔬菜直銷之經濟分析。

八、作物種原：作物種原中心於82年8月10日正式啟用，專責辦理作物種原之收集、整理、貯藏、特性調查、資料建檔及國內、國際間學術性種子、種苗交換。無性繁殖作物於北、中、南及不同海拔高度分設七處保存圃。種子種苗交換方面，自8個國家及地區引進22種作物，169品種（系）。其中水稻131品種（系）、南瓜10品種。輸往34個國家，計87種作物，630品種（系），其中大豆42品種（系），番茄40個品種（系）主要為供應我國派駐海外各農技團隊應用，部分提供友邦學術研究之用。

九、農業技術服務：積極參與農業推廣教育工作，加入圖書館館際合作組織，擴大農業科技資訊之取得與交換工作。為提昇農業科技資訊服務層次，唯請光碟機組一套，配合引進美國國立農業圖書館建立之 AGRICOLA 光碟資料庫（1970—1992），提供快速農業文獻檢索服務，大幅縮短同仁蒐集資料之時程，並可充分掌握國際間農業研究趨勢，避免重複研究。農業專業訓練方面：利用現有堅強之師資及完善之設備，代訓國內農業從業人員並接受海外會及亞洲生產力組織等機構委託辦理各項農業訓練，以促進學術交流及科技共享，先後培育青年農民「蔬菜班」、「菇類班」，海外會委託「園藝作物」專業講習班與亞洲生產力中心委託之「果蔬收穫後處理訓練班」、青果社與臺大委託「果蔬收穫後處理訓練班」。農業技術諮詢服務，受理農友問題解答及技術指導，皆能適時提供農友因應與防治病蟲害對策。研究報告之刊行，包括「中華農業研究」、「技術服務」及各種特刊，「技術服務季刊」每期發行四千份，使農業研究成果迅速推廣達到轉移技術之目的。

上述各項試驗研究之成果，為全體研究同仁辛勤工作之結晶，而行政單位同仁在業務上亦充分配合與支援，功不可沒，謹對全所同仁一年來之辛勞，併此致謝！

所長 杜 金 池 謹識

臺灣省農業試驗所

八十二年年報

目　　次

農藝作物 ……1
稻　作 ……1
雜糧作物 ……8
特用作物……23
作物逆境……27
農藝生物技術……30
園藝作物……32
果　樹……32
蔬　菜……45
花　卉……57
園藝生物技術……60
園產品處理……61
農業化學……63
農地資源調查……63
土壤肥力……64
土壤微生物……67
植物營養……74
農業環境保護……86
水土保持……87
農產化學及加工利用……91
植物病理……93
稻作病害……93
雜糧病害……95
蔬菜病害……95
花卉病害……96
果樹病害……97
食用與藥用菌……98
應用動物 ……106
害蟲防治 ……106
益蟲研究 ……111
農藥研究 ……112
昆蟲分類 ……113
農業工程 ……114
農業機械 ……114
農業設施與自動化 ……116
農業氣象 ……117
農業經濟 ……122
作物種原 ……126
農業技術服務 ……127
農場經營與管理 ……135
行政部門 ……137

農 藝 作 物

稻　　作

稻種原之調查及利用　更新繁殖1112品種（一期作541種，二期作571種），引進繁殖24品種，調查繁殖之部份品種的農藝性狀共四十餘項。收穫後部份品種種子供合作機關作病蟲害、米質、耐寒等檢定之用外，均爲保存之用。供應國內外試驗單位共423種（次）。截至民國82年12月底，農試所保存之稻種原有4,058種（如表1），完成植物性狀調查者有4,058種，稻熱病抗性檢定3,916種，褐飛蝨抗性檢定3,875種，白葉枯病抗性檢定3,809種，紋枯病抗性檢定3,788種，白背飛蝨已檢定3,437種，米質已檢定3,591種，耐寒性已檢定3,789種（如表2）。上述調查檢定之資料已鍵入 HP9000 內成立資料庫，第一代查詢程式已完成初步測試，可同時查詢三十種性狀條件符合之種源。又自行發展利用 AT 級個人電腦及終端機模擬程式，已完成與HP9000之連線作業，配置於稻種原庫現場，提高資料輸入及查詢等利用之效率。

表1.　供給國內試驗場所稻品種名稱及數目

索取機構	品種名稱	數　目
中興大學	旭等	66種
臺灣大學	白米粉等	39種
關西農校	臺農67號等	8種
農試所	臺北309號等	61種
桃園改良場	臺農選2號等	139種
臺中改良場	臺中特6號等	108種
高雄改良場	IR 等	2種
合　計		423種

表2.　稻種原抗病蟲害特性檢定結果

檢定項目	已檢定之品種數	具抗性之[1]品種數
稻熱病	3,916	1,195
紋枯病	3,788	406
白葉枯病	3,809	1,571
褐飛蝨	3,875	321
白背飛蝨	3,437	196
耐寒性	3,789	855
米　質	3,591	

[1] 具抗性之品種數除耐寒性檢定之等級爲1外，其餘各項檢定均爲0～3級之總和

稉稻品種改良　嘉義分所依據稻作育種小組擬定之育種目標，82年主要著重於抗病、蟲及米質之改良。第一期作計雜交 Koshihikari/TNG72等364組合，繁殖 F_1 世代287組合，種植 F_2集團112組合，以系譜選育法培育之各分離世代計有281組合10,170系統，其中 F_3 世代有6496系統，台稉育預選系3674系統，共選得6577系統（品系），並由 F_2 集團選出6151單株。第二期作計雜交 Koshihikari/TK_1 等261組合，繁殖 F_1 世代364組合，種植 F_2 集團145組合，以系譜選育法培育之各分離世代計有176組合7503系統，其中 F_3 世代有6151系統，台稉育預選品系1352系統，共選得7006系統（品系），另由 F_2 集團選出9098單株，供83年一期作繼續選拔（表3）。

表3.　嘉義分所82年稉稻品種改良之雜交選育材料

	世　代	雜交	F_1	F_2	F_3	台稉育預選	台稉育	合　計
82年一期作	組合數	364	287	112	99	182	95	1,139
	栽培(選出)系統(品系)數	—	—	—	6,496	3,674	(5,225)	15,395
	獲選系統(品系)數	—	—	6,151	1,352	(5,225)	—	12,728
82年一期作	組合數	261	364	145	102	74	67	1,013
	栽培(選出)系統(品系)數	—	—	—	6,151	1,352	(4,906)	12,409
	獲選系統(品系)數	—	—	9,098	2,100	(4,906)	—	16,104

本年嘉義分所依據稻作育種小組決議分送全省各區農業改良場進行觀察試驗之台稉育品系，兩期作計10,131品系，其中送給桃園場1,494個，臺中場1,495個，嘉義分場1,504個，高雄場1,487個，臺東場1,178個，花蓮場1,480個，蘭陽分場1,493個。

稉稻雜交育種 依稻作育種小組決議，與嘉義分所分工，進行稉稻預定組合之雜交及早世代材料之選育，八十二年度之工作總結如下：81年第二期作雜交293組合。繁殖雜種 F_1 224組合。栽培選拔之雜種 F_2 集團有159個。由 F_2 集團選出5,589單株，供82年第一期作繼續選拔。以譜系法選育之 F_3 世代有3,848系統，共選得2,163系統。F_4 世代有1,652系統，共選得1,083觀察用品系。以花藥培養法選育 ACS_2有1,403系統，本期作選出179系統繼續選育，ACS_1有534系統，本期作選出258觀察用品系，ACS_2有534系統，本期作選出415觀察用品系。82年第一期作雜交257組合。繁殖雜種 $F_1$253 組合。栽培選拔之雜種 F_2 集團有190個。由 F_2 集團選出4,246單株，供82年第二期作繼續選拔。以譜系法選育之 F_3 世代有142組合，計6,092系統，共選得2,848系統。F_4 世代有112組合，計2,165系統，共選得1,468觀察用品系。F_5 世代有10組合，計110系統，共選得76觀察用品系。以花藥培養法選育 ACS_2 有2組合，計179系統，本作選出74觀察用品系。82年第一期作分送各場觀察試驗用之品系，合計5,475品系，分送各場之品系數爲：桃園場615品系（較上年度同期作增加11.6%），臺中場695系（較上年度同期作增加15.6%），臺南場890品系（較上年度同期作增加5.5%），高雄場790品系（較上年度同期作增加22.5%），臺東場610品系（較上年度同期作增加103%），花蓮場1,180品系（較上年度同期作增加31%），花蓮場蘭陽分場695品系（較上年度同期作增加81.3%）。82年第二期作分送各場觀察試驗用之品系，合計6,029品系，分送各場之品系數爲桃園場759品系（較上年度同期作增加51.8%），臺中場768系（較上年度同期作增加53.6%），臺南場940品系（較上年度同期作增加88%），高雄場896品系（較上年度同期作增加79.2%），臺東場677品系（較上年度同期作增加35.4%），花蓮場1,230品系（較上年度同期作增加146%），花蓮場蘭陽分場759品系（較上年度同期作增加68.7%）。

稉稻區域試驗 本試驗之目的在測驗本省各試驗場所新選出優良稉稻品系之稻穀產量及適應性，以供新品種命名審查及推廣之參考。本年度共有兩組（民國80及81年組）材料參試，採用逢機完全區集摺疊設計法（randomized complete block with nested design），中晚熟及早熟品系合併設計但區分排列；重複4次，5行區，每行20株，4～6本植，行株距爲30×15cm。試驗地點分設於新屋（桃園）、大村（彰化）、鹿草（嘉義）、屏東、臺東、花蓮、三星（宜蘭）等七處，由本所與各區農業改良場協同執行。試驗結果如表4，摘要如下：民國81年組8個中晚熟參試品系第一期作有臺稉育5514號等3個品平均稻穀產量較對照品種臺農67號增產4.0～1.8%。第二期作只有臺育5411號平均稻穀產量高於臺農67號；早熟品系以臺稉育16369號表現較優，兩期作產量均高於早熟參考品種高雄141號。本組材料迄今已完成二年四期之試驗，就兩年試驗結果綜合觀察，參試中晚熟品系較對照品種臺農67號除在病蟲抗性及品質已有改良之外，僅就平均稻穀產量而言，以第一期作表現較佳，有臺稉育5207號、臺稉育5514號、臺稉育5031號及臺稉育13345號等四品系較臺農67號高產。第二期作中晚熟品系平均產量唯有臺稉育5514號高於臺農67號。早熟品系兩期作均以臺稉育16369號產量顯著高於高雄141號，其平均生育期雖較高雄141號長一日，然其稻穀產潛力值得注視。民國82年組材料本年度爲第一年參試，13個中晚熟品系第一期作平均稻穀產量有臺稉育育12086號及臺稉育8418號兩個品系稍高於臺農67號，第二期作亦有臺稉育12033號、臺稉育9480號及臺稉育7331號等三品系較臺農67號高產，兩早熟參試品系兩期作之平均產量均高於高雄141號，以臺稉育16519號增產之表現較顯著，唯平均生育期均較高雄141號稍長。

稉稻抗病抗蟲中間親本選育 利用本省育成之優良稉稻品種（系）台農67、70號，台稉2號、8等爲輪迴親與國外引進之不同抗源秈稻品種（系）IR36，BG367-2等或野生稻 *O. latifolia, O. punctata* 等進行雜交、回交、或利用未成熟胚培養技術，本年度計獲得 TNG67/BG367-2等33組合，種植 F_1 雜種 TNG67/IR20等57組合，F_2 集團 TNG67/Bahbolon等35組合，F_3 系統 TNG70/IR32429-47-3-2-2等12組合，及回交材料 TK2/RP2151-173｜1-8/TK2等40組合，未成熟胚培養 TNG67/*O. latifolia* 等5組合。依育種目標之異

表4. 民國82年稉稻區域試驗平均稻穀產量及產量較高地區

一、民國81年組

區分	品種（系）	第一期作 產量[1] kg/ha	第一期作 指數 %	第一期作 產量較高地區	第二期作 產量[1] kg/ha	第二期作 指數 %	第二期作 產量較高地區
中	1. 臺稉育9198號	6,611c	93.8	大村	5,142 bc	94.8	大村
中	2. 臺稉育13345號	7,024 b	99.7	臺東、鹿草	5,297 bc	97.7	屏東、三星、鹿草
中	3. 臺稉育5031號	7,178 ab	101.8	屏東、鹿草、三星、花蓮	5,242 bcd	96.7	臺東、新屋
晚	4. 臺稉育5514號	7,330 a	104.0	三星、鹿草、新屋、花蓮、屏東	5,583 a	103.0	大村、鹿草、三星、屏東、花蓮
晚	5. 臺稉育5027號	7,302 a	103.6	新屋、大村、花蓮、屏東、三星	5,333 bc	98.4	鹿草、新屋
晚	6. 臺稉育8758號	6,299 d	89.4		5,085 d	93.8	花蓮
熟	7. 臺稉育3540號	6,160 d	87.4		4,520 e	83.4	
熟	8. 臺稉育5092號	6,788 c	96.3		5,318 bc	98.1	新屋、花蓮
熟	9. 臺農67號 CK1	17,048 b	100.0		5,422 ab	100.0	
早	10. 臺稉育4052號	5,130 c	85.7		4,909 b	102.6	
早	11. 臺稉育16369號	7,064 a	118.0	全省七處	5,550 a	116.0	新屋、大村、鹿草、屏東、臺東、三星
熟	12. 高雄141號 CK2	5,988 b	100.0		4784 b	100.0	

二、民國82年組

區分	品種（系）	第一期作 產量[1] kg/ha	第一期作 指數 %	第一期作 產量較高地區	第二期作 產量[1] kg/ha	第二期作 指數 %	第二期作 產量較高地區
中	1. 臺稉育12033號	6,756 cde	95.9	屏東、新屋	5,589 a	101.9	鹿草、三星
中	2. 臺稉育4382號	6,798 dcd	96.5		5,361 cd	97.8	臺東、花蓮
中	3. 臺稉育7331號	6,555 def	93.0		5,556 ab	101.3	鹿草、屏東
中	4. 臺稉育11614號	6,810 dc	96.7	新屋、大村	5,259 d	95.9	臺東
中	5. 臺稉育10286號	7,118 a	101.0	新屋、屏東、三星	5,072 e	92.5	
晚	6. 臺稉育12541號	6,871 abc	97.5	三星、屏東	5,392 dcd	98.3	三星、大村、鹿草、屏東
晚	7. 臺稉育13281號	6,995 abc	99.3	花蓮、臺東、三星	5,354 cd	97.6	大村
晚	8. 臺稉育24713號	6,257 g	88.8		4,962 e	90.5	
晚	9. 臺稉育8418號	7,106 a	100.9	大村、臺東	5,292 cd	95.5	臺東
晚	10. 臺稉育8842號	6,376 fg	90.5		5,017 e	91.5	大村、花蓮
熟	11. 臺稉育16239號	6,524 ef	92.6		5,360 cd	97.7	花蓮
熟	12. 臺稉育9480號	6,779 cd	92.2		5,591 a	101.9	新屋、屏東
熟	13. 臺稉育9386號	6,925 abc	98.3		5,308 cd	96.8	三星
熟	14. 臺農67號 CK1	7,045 ab	100.0		5,484 abc	100.0	
熟	15. 臺中稉70號 CK2	6,314 fg	91.0		4,574 f	83.4	
早	16. 臺稉育16519號	6,892 a	121.5	全省七處	5,558 a	118.1	鹿草、屏東、臺東、花蓮
早	17. 臺稉育15863號	5840 b	103.0		5,463 a	116.0	新屋、大村、三星
熟	18. 高雄141號 CK3	5,617 b	100.0		4,707 b	100.0	

1. 鄧肯氏多變域測驗（$\alpha = 0.05$）。

同，回交及F_2、F_3材料於秧苗期先行抗病或抗蟲篩選，將抗株移本田，再擇優進行回交，以供下一輪迴之育種材料。

稻熱病統一病圃檢定　嘉義分所設置水田式及旱田式稻熱病圃，檢定本省各場所新育成高級試驗以上品種（系）對稻熱病之抵抗性反應。水田式病圃設置於第一期作，每品種（系）種植兩行，每行7株，兩重複，每隔兩個品種（系）種植一行感染品種 Lomello，以傳播病菌胞子，並增施氮肥，以促進發病。旱田式廣州一圃第一、二期作皆行設置，參試材料採順序排列，條播，行長50cm，行距10cm，每品種（系）播種一行5公克，兩重複，每隔10行加入兩行感染品種 Lomello 及一行抗病品種關東51號，以資對照。為增加濕度，每日早、晚各噴水一次，以促進發病。

第一期作水田式病圃檢定結果列如表5，參試品種（系）中對葉及穗稻熱病均表現抗病者有台稉育16369號等135個，占參試品種（系）之68.9%；其中稉稻有105個，為參試稉稻之65.6%；秈稻有30個為參試秈稻之83.3%。旱田式病圃第一、二期作檢定結果列如表6，對葉稻熱病表現抗病者，第一期作有台稉育4052號等121個，占參試品種（系）之61.7%，其中稉稻有87個，為參試稉稻之54.4%；秈稻有34個，占參試秈稻之94.4%。第2期作有台稉育16369號等135個，占參試品種（系）之68.95；其中稉稻有101個，為參試稉稻之63.15；秈稻有34個，占參試秈稻之94.4%。

表5. 82年第1期作水田式病圃稻熱病檢定結果(嘉義分所)

稻熱病	稻型	抗病[1] 品種系數	抗病[1] 百分比%	感病[2] 品種系數	感病[2] 百分比%	合計
葉	稉稻	148	92.5	12	7.5	160
	秈稻	34	94.4	2	5.6	36
	合計	182	92.9	14	7.1	196
穗	稉稻	105	65.6	55	34.4	160
	秈稻	30	83.3	6	16.7	36
	合計	135	68.9	61	31.1	196

[1] 包括極抗、及中抗。
[2] 包括中感、感及極感。

表6. 82年旱田式病圃葉稻熱病檢定結果（嘉義分所）

稻熱病	稻型	抗病[1] 品種系數	抗病[1] 百分比%	感病[2] 品種系數	感病[2] 百分比%	合計
一期作	稉稻	87	54.4	73	45.6	160
	秈稻	34	94.4	2	5.6	36
	合計	121	61.7	75	38.3	196
二期作	稉稻	101	63.1	59	36.9	160
	秈稻	34	94.4	2	5.6	36
	合計	135	68.9	61	31.1	196

[1] 包括極抗、及中抗。
[2] 包括中感、感及極感。

水稻谷粒著生位置與胴割粒間之關係　水稻一穗自始花至終花需時7～10天，同一株內之花期更需時10～14天，這種非同時開花（nonsynchronous blooming）習性，不但造成同一株內谷粒成熟度的不一致，即使在同一穗內亦有很大之差異。為瞭解谷粒在穗上之著生位置與胴割粒發生間之關係，將採收的穗按三等份劃分成上、中、下三段來調查。初步所得結果示如表7，由表中可看出，各部位胴割粒之發生率以上段穗頂為最高，五個品種之平均結果為5.36%，其次依序為中段，平均為3.46%。而以基部的1.98%為最少，顯示著生於穗頂部的谷粒，其胴割粒之發生率顯然較其他部位者為高。

表7. 不同著粒位置胴割粒率之差異（乾燥前）

Variety	Rete of cracked kernel (%) Top	Medium	Bottom
Tainung 67	7.65 a[1]	3.20 b	1.43 b
Tainung 70	1.10 a	0.16 ab	0.00 a
Kosihikari	3.64 a	0.86 ab	0.22 b
T(n) 1.	14.22 a	11.93 a	8.27 b
Tainung S.20	0.18 a	0.17 a	0.00 a
Average	5.36	3.46	1.98
Index	154.90	100.00	57.23

[1] 鄧肯氏多變域測驗（$\alpha=0.05$）。

水稻穗著粒密度之研究 本研究使用34個水稻品種（系）爲材料，探討穗著粒密度類型與相關性狀之關係，經以10個與穗著粒密度相關的性狀進行主成份分析，結果發現第一主成份（Z1）主要與長度因子、二次枝梗因子和每穗粒數有關；第二主成份主要與穗重、一次枝梗因子和每穗粒數有關；第三主成份主要與穗軸長、一次及二次枝梗數、二次枝梗總粒數與穗粒數之比值有關；至於第四主成份（Z4）則主要與穗長、一次枝梗數及其平均粒數有關。接著將34個品種在第一及第二主成份平面上抽點之分布圖中，發現不論以穗著粒密度K（每穗粒數與穗軸長及一次枝梗總長度之和的比值）或L（每10公分之單位穗長內所含粒數）估算方法爲依據時，其所進行之品種分類，均將34個品種分成七群，分屬於四種穗著粒密度型，即極低（K<1.00；L<45）、低（1.00<K<1.37；46<L<64）、中（1.38<K<1.51；65<L<72）、高（K>1.51；L>73）等四類型。再者，由穗著粒密度與各相關性狀之相關分析中，亦知穗重、一次枝梗平均粒數、二次枝梗因子和每穗粒數等性狀較高之品種，其穗著粒密度愈高，但穗長、穗軸長和一次枝梗總長度等之長度因子則較小。

栽培密度對水稻臺農67號產量及其構成要素之影響 本試驗爲三年計畫之第二年部份，由於水稻生育過程可區分爲營養生長、生殖生長及穀粒充實等三個階段，植株在各階段之生育狀況受環境因子的影響程度，以及與稻穀產量間的關係如何，對謀求改進生產技術或低成本栽培有其重要性，本年度試驗係以臺農67號品種爲材料，移植時之行距均爲30cm，株距分爲7.5與15cm 兩種處理，又於幼穗分化期及抽穗期分別將株距7.5cm處理予以間拔以擴大株距（表８），探討對全株乾物質生產及產量表現的影響。

本年第二期作因降雨量少，日照充足，但有適量之灌溉，水稻生育狀況頗佳，但部份試驗結果與上年度有異。由表８資料可知，不論栽培密度如何及是否在生育期間進行間拔以改變株距，各處理間之一株穗數及一穗穎花數均無顯著差異，完全未顯示株距效應，爲最特殊之處。在結實率方面，則以密植處理較低。處理間最大的不同爲稻穀千粒重，在幼穗分化期將株距自7.5cm 間拔至15cm，其千粒重最高，亦以密植處理最低。在產量表現方面，一株稻穀產量以幼穗分化期間拔處理最高，株距始終維持15cm 處理居次，於抽穗期將株距自7.5cm 減至15cm之產量則較低，但仍顯著高於密植處理。

表8. 栽培密度對水稻臺農67號產量及其構成要素之影響

各生育期之株距[1]（cm）			每株穗數	一穗穎花數	結實率(%)	千粒重(g)	產量	
移植	幼穗分化	抽穗					g/plant	kg/ha
7.5	7.5	7.5	9.74 a[2]	113.6 a	80.4 b	24.3 c	21.62 d	9,609 a
7.5	15.0	15.0	10.93 a	113.1 a	86.4 a	28.8 c	30.76 a	6,836 b
7.5	7.5	15.0	9.26 a	115.6 a	87.0 a	24.6 b	24.59 c	5,464 d
15.0	15.0	15.0	11.41 a	105.8 a	87.0 a	25.9 b	27.20 b	6,044 c

[1] 行距均爲30 cm。
[2] 同一直列平均值所附英文字母相同者係經鄧肯氏多變域測定差異不顯著（$\alpha = 5\%$）。

綜合兩項試驗結果，顯示幼穗分化始期至抽穗期的營養生長及幼穗發育情況是決定產量潛能的重要時期，抽穗後生長空間的重要性如何則視供源與積儲之平衡關係而有異，唯此種表現在兩年試驗間並不完全一致，將於第三年試驗中再詳細探討。

水稻挿秧苗數對抽穗整齊度及產量性狀之影響 水稻爲具多分蘗特性之作物，如採疏植或低挿秧苗數方式栽培，其總分蘗數及高次位分蘗數與抽穗延續時間長短可能有所不同，如一株總分蘗數及高次位分蘗數較多，是否使抽穗時間延長，及是否可能因而影響米質表現，以往均無試驗資料可供參考，本年度第二期作因此以臺農67號爲材料進行田間，採用１、５、10及15等四種苗數挿秧，行株距爲30×15cm，探討對抽穗整齊度及產量表現的影響，由於抽穗整齊度與米質資料尙在整理中，本次報告以產量性狀爲主。

在本試驗條件下，插秧苗數對穀粒產量並無顯著之影響，由表 9 資料得知各處理之產量介於6,076至6,767kg/ha　之間，但除千粒重外，其餘三項產量構成要素的表現則有不同，一株穗數以插秧苗數較多者爲高，一穗穎花數與結實率則有相反的表現。純由產量表現而言，增多插秧苗數似無助益，目前推薦之 5 支苗數應屬恰當。初步分析抽穗起迄時間，各處理亦相近，但每日抽穗數及其代表之充實粒數的分佈頻度則似有不同，本試驗預計連續進行兩年四作，將於資料整理完畢與試驗結束後提出詳細報告。

表9.　插秧苗數對水稻臺農67號產量及其構成要素之影響

插秧苗數	每株穗數	一穗穎花數	結實率 (%)	千粒重 (g)	產量 g／plant	產量 kg/ha
1	13.39 b[1]	98.9 a	86.6 a	25.6 a	29.36 a	6,524 a
5	13.91 b	88.3 a	87.3 a	26.3 a	28.20 a	6,267 a
10	16.91 a	86.6 a	83.5 b	24.9 a	30.45 a	6,767 a
15	18.56 a	67.9 b	84.1 b	25.8 a	27.34 a	6,076 a

[1] 同一直列平均值附附英文字母本同者係經鄧肯氏多變域定差異不顯著（$\alpha = 5\%$）。

種間雜交擴大栽培稻遺傳變異之研究(三)栽培稻與野生稻雜種自交及回交分離世代對褐飛蝨抵性之表現　七個栽培稻品種（4 個稉稻及 3 個秈稻）與 W33（*O. nivara*）及W34（*O. nivara* x *O. rufipogon*）雜交後代業已成立系統，此二野生稻系統被認爲具有抗褐飛蝨因子，將其分離世代進行抗褐飛蝨檢定(biotype 1)，共檢定2,736個系統，約有1/4的比例具有抗性(含中抗)。檢定各組合中，以秈稻及稉稻而，稉稻與 W33 雜交之後代，除 $BC1F_4$ 之系統外，各世代均比秈稻有較低的抗（含中抗）性比例，與 W34 雜交之後代，秈稉稻間並沒有明顯的區別。就各組合同一野稻親本而言，回交栽培稻的次數越多，獲選的系統數相對的提高，但其抗性之比例亦明顯的下降。各世代檢定抗性總頻度，在相同世代檢定結果，以 W34 爲親本者，抗性（含中抗）比例較以 W33 爲親本者高。

表10.　八十二年一期作栽培稻與野生稻雜交組合不同分離世代對褐飛蝨之抵抗性

檢定世代 / 親本		F_2 稉稻	F_2 秈稻	F_2 總頻度	BC_1F_4 稉稻	BC_1F_4 秈稻	BC_1F_4 總頻度	BC_2F_3 稉稻	BC_2F_3 秈稻	BC_2F_3 總頻度
W33	反應頻度 R	25.0	20.0	23.8	17.4	5.9	15.5	0.4	3.0	1.1
	MR	12.5	40.0	19.0	9.3	5.9	8.7	0.8	10.9	3.7
	MS	0.0	20.0	4.8	5.8	5.9	5.8	0.4	3.0	1.1
	S	18.8	0.0	14.3	17.4	11.8	16.5	3.6	10.9	5.7
	HS	43.8	20.0	38.1	50.0	70.6	53.4	94.8	72.3	88.3
	檢定系統數	16	5	21	86	17	103	248	101	349
W33	反應頻度 R	20.0	0.0	8.0	24.7	15.9	21.1	1.2	21.9	8.5
	MR	40.0	40.0	40.0	19.6	21.7	20.5	3.0	17.4	8.0
	MS	20.0	6.7	12.0	11.3	8.7	10.2	0.7	5.9	2.6
	S	20.0	26.7	24.0	16.5	20.3	18.1	2.0	10.5	5.0
	HS	0.0	26.7	16.0	27.8	33.3	30.1	93.1	44.3	75.9
	檢定系統數	10	15	25	97	69	166	404	219	623

表11. 八十二年二期作栽培稻與野生稻雜交組合不同分離世代對褐飛蝨之抵抗性

檢定世代		F_6			BC_1F_5			BC_3F_4		
親 本		稉 稻	秈 稻	總頻度	稉 稻	秈 稻	總頻度	稉 稻	秈 稻	總頻度
	反 R	27.8	50.0	30.0	10.0	13.3	10.5	1.9	18.7	5.6
	應 MR	22.2	50.0	25.0	11.3	33.3	14.7	11.6	40.7	18.0
W33	頻 MS	5.6	0.0	5.0	2.5	6.7	3.2	6.6	8.8	7.1
	度 S	5.6	0.0	5.0	8.8	13.3	9.5	25.7	26.4	25.9
	HS	38.9	0.0	35.0	67.5	33.3	62.1	54.2	5.5	43.4
	檢定系統數	18	2	20	80	15	95	319	91	410
	反 R	30.0	13.3	20.0	18.7	25.9	21.5	8.3	41.5	17.3
	應 MR	30.0	33.3	32.0	17.6	24.1	20.1	14.9	29.8	18.9
W33	頻 MS	0.0	0.0	0.0	4.4	5.2	4.7	4.6	5.9	4.9
	度 S	0.0	0.0	0.0	17.6	20.7	18.8	19.1	13.7	17.6
	HS	40.0	53.3	48.0	41.8	24.1	34.9	53.2	9.3	41.2
	檢定系統數	10	15	25	91	58	149	545	205	750

水稻移植與再生栽培產量潛力及品質之比較 水稻採用再生栽培可降低生產成本，但產量低且不穩定，稻米品質較差，不受市場歡迎，故多年來這種省工栽培方式一直無法被農民普遍接受。唯面臨稻米市場開放之壓力，水稻再生栽培必需加強研究。為探討水稻移植與再生栽培間農藝性狀與稻米品質之差異，作為改良再生稻栽培管理方法研究之參考，採用裂區設計，以臺農67號等四個稉稻品種為試驗材料，利用二期作移植與再生栽培（行割樁處理）之方式進行。試驗結果發現參試品種之產量潛力以臺稉 6 號表現最佳，其移植與再生栽培之產量分別為6,577kg/ha 與5,096kg/ha，均居最高產，再生稻之產量指數亦最高（77.5%），可稱為優良之再生稻品種（表12）。各品種之平均產量移植區為5,631kg/ha，再生稻平均產較低為3,788kg/ha，為移植產量之67.3%。再生稻產量較低之因素係受平均穗數減少、稔實率、千粒重及收穫指數較低之影響所致。一般而言，再生稻抽穗整齊度較差、生育期稍長、平均株高較高。米粒性狀方面，再生稻有穀容重量較移植栽培者為低、稻穀粒形稍小、整齊度較差、完整米率偏低、粗蛋白質含量較高及食味品質較差等缺點（表13）。為改良再生稻之品質以迎合消費市場之需要，應加強促進再生芽發育與抽穗整齊等栽培方法之研究。

表12. 稉稻品種二期作移植與再生栽培之株高及稻穀產量潛力

品 種	株高（cm）		稻穀產量(kg/ha)[1]			稻穀容重(g/l)		收穫指數(%)[2]	
	移 植	再 生	移 植	再 生	指數[3]	移 植	再 生	移 植	再 生
臺農67號	101	108	4,624 c	3,158 b	68.3	535	508	38.1	35.9
臺農70號	104	115	5,395 b	3,630 ab	67.3	547	533	42.0	40.8
臺稉 2 號	107	112	5,926 b	3,268 b	55.2	539	530	43.5	41.6
臺稉 6 號	101	111	6,577 a	5,096 a	77.5	543	526	42.5	36.8
平 均	103	112	5,631	3,788	67.3	541	524	41.5	38.8

[1] 同一直列平均值所附英文字母相同者係經鄧肯氏多變域測定差異不顯著（α=0.05）。
[2] 收穫指數＝（稻穀乾重／全株乾重）×100。
[3] 再生對移植稻穀產量之百分比。

表13. 稉稻品種二期作移植與再生稻稻穀之稻米品質[1]

品　種	白米率 (%)		完整米率(%)		直鏈性澱粉(%)		粗蛋白質(%)		食味品質[2]	
	移植	再生	移植	再生	移植	再生	移植	再生	移植	再生
臺農67號	74.8	73.4	66.6	58.3	23.4	19.8	7.29	7.29	b	c
臺農70號	74.7	73.3	69.1	62.4	21.4	17.8	6.82	8.09	b	c
臺稉 2 號	75.9	74.2	67.0	24.0	22.9	19.2	7.24	8.40	b	c
臺稉 6 號	74.6	73.1	69.8	43.8	23.3	21.1	6.91	8.91	b	b
平　均	75.0	73.5	68.1	47.1	22.8	19.5	7.07	8.30		

1. 米質分析由臺中區農業改良場米質研究室協助辦理並提供分析資料。
2. 食味品質檢定分爲 a 、 b 及 c 等 3 級，以田中地區生產之臺中189號爲對照，與對照相同者爲 b ，較優者爲 a ，較差者爲 c 。

雜　糧　作　物

甘藷雜交育種及實生系選拔　嘉義分所爲選育豐產、質優之食用及加工用新品種，採用人工及多向雜交方法進行育種，本年度多向雜交採收雜交種子20萬粒，人工雜交臺農57號×CN1517-139等（表14）四組合共採收6,518粒，實生系選拔得夏作53品系，秋作42品系（表15），其單株塊根鮮重在0.50～2.90hg之間。乾物率30%以上者22品系，其餘皆在25～35%之間，符合食用品系選拔標準，各選出品系其塊根產量等一般性狀皆較對照種爲佳。

表 14. 八十二年度甘藷雜交育種雜交組合及採收種子量

序　號	親　本	採收種子數(粒)
人工雜交		
1	臺農57×CN 1517-139	3,406
2	臺農66×CN 1517-139	1,726
3	臺農57號×CN 1842-1195	254
4	臺農66號×CN 1842-1195	1,132
	小　計	6,518
多向雜交	第八世代集團	200,000
	合　計	206,518

表 15. 八十一年度甘藷實生系選拔品系數

期作別	親　本	供試實生系數	獲選系數	選拔率%
秋作	多向雜交第十世代集團	80,000	82	0.103
夏作	多向雜交第十世代集團	8,000	53	0.663

㈠夏作品系產量比較試驗

1. 第二年組：供試13品系分析

結果以 C78-S21表現最佳，其塊根產量比對照種臺農66號增收26.8%，塊根乾物收量亦比對照種增收7.7%，可溶性糖則稍高，C79-S16品系塊根產量次之，較臺農66號增收16.9%，乾物收量增收43.8%（表16）。

表 16. 82/81年期春夏作甘藷品系試驗第二年組塊根產量等性狀比較

插植期：81年 6 月26日
收獲期：81年11月24日

品系名稱	莖葉產量		塊根產量[1]		乾物率	乾物量	指數含量 (%)	粗蛋白質含量 (%)	可溶性糖含量 (%)	澱粉含量 (%)
	kg/ha	%	kg/ha	%	(%)					
C 78-S 12	15,250	71.8	16,000 abc	90.1	33.5	5,360	106.9	3.09	19.63	55.3
C 78-S 19	17,000	127.1	14,250 abc	80.3	24.5	3,491	69.6	2.99	25.34	46.9
C 78-S 21	20,500	96.5	22,500 a	126.8	24.0	5,700	107.7	3.46	24.87	45.7
C 78-S 29	28,750	135.3	10,000 cd	56.3	25.3	2,525	50.4	3.86	25.74	43.4
C 78-S 45	25,500	120.0	11,700 bcd	66.2	32.5	3,819	76.2	1.72	21.40	56.1
C 78-S 46	32,000	141.2	12,500 abc	70.4	29.3	3,656	72.9	3.13	21.44	51.2
C 78-S 48	22,000	103.5	14,000 abc	78.9	27.3	3,815	76.1	3.52	21.87	50.2
C 77-189	20,750	97.6	16,000 abc	90.1	28.0	4,480	89.3	2.71	18.80	56.1
C 78-S 02	19,250	90.0	14,250 abc	80.3	23.3	3,313	66.1	3.33	20.73	52.3
C 78-S 16	27,500	129.4	20,750 ab	116.9	34.8	7,211	143.8	2.78	21.37	53.5
C 78-S 29	23,750	111.8	8,500 cd	47.9	32.8	2,784	55.5	2.36	20.17	55.1
C 78-S 36	17,000	80.0	18,000 abc	101.4	30.3	5,445	108.6	2.91	18.29	54.8
C 78-S 47	32,000	150.6	2,250 d	12.7	28.3	636	12.7	1.99	24.05	50.5
TN-66	21,250	100.0	17,750 abc	100.0	28.3	5,014	100.0	3.91	18.11	52.9

[1] 塊根產量差異顯著性所示英文字母相同者差異不顯著、不相同者爲差異顯著或極顯著。

2. 第一年組：供試29品系分析結果以C80-S25塊根產量最高，較對照種臺農66號增收9.5%以上，乾物收量亦高出38.3%以上，C80-S19塊根產量則次高，較臺農66號增收6.3%以上，乾收量亦高出18.1%以上（表17）。

表 17. 82/81年期春夏作甘藷品系試驗第一年組塊根產量等性狀比較

插植期：81年 6 月26日
收獲期：81年11月24日

品系名稱	莖葉產量		塊根產量		乾物率	乾物量	指數含量	粗蛋白質含量	可溶性糖含量	澱粉含量
	kg/ha	%	kg/ha	%	(%)		(%)	(%)	(%)	(%)
C 80-S 01	28,750	106.5	2,250	14.3	33.3	748	16.1	3.64	14.20	55.9
C 80-S 02	31,250	115.7	5,750	36.5	31.0	1,783	38.4	2.10	18.06	57.7
C 80-S 03	27,000	100.0	10,250	65.1	30.0	3,075	66.2	2.91	20.69	53.3
C 80-S 04	25,000	92.6	3,500	22.2	25.5	893	19.2	2.91	20.42	53.9
C 80-S 05	33,250	12.31	16,000	101.6	34.3	5,480	117.9	2.81	16.01	60.0
C 80-S 06	28,750	106.5	7,250	46.0	34.3	2,483	53.4	3.74	18.08	55.4
C 80-S 07	30,000	111.1	13,000	82.5	32.0	4,160	89.5	3.43	17.39	56.7
C 80-S 08	25,750	94.5	7,750	49.2	29.8	2,306	49.6	3.25	17.99	54.6
C 80-S 09	36,250	134.3	2,000	12.7	32.0	640	13.8	2.33	20.16	57.2
C 80-S 10	26,750	99.1	2,625	16.7	30.0	788	16.9	2.14	21.57	52.2
C 80-S 11	27,750	102.8	15,250	96.8	37.0	5,643	121.4	2.87	16.61	57.0
C 80-S 12	31,250	115.7	7,250	46.0	29.0	2,103	45.3	3.93	18.95	51.0
C 80-S 13	31,250	115.7	7,000	44.4	29.0	2,030	43.7	1.83	23.65	51.6
C 80-S 14	30,500	113.0	14,500	92.1	35.3	5,111	110.0	2.49	26.14	48.0
C 80-S 15	31,250	115.7	11,250	71.4	30.8	3,459	74.5	2.27	21.50	54.2
C 80-S 16	28,250	104.6	5,250	33.3	27.0	1,418	30.5	2.92	18.30	56.2
C 80-S 17	30,000	111.1	8,250	52.4	26.8	2,207	47.5	2.42	23.30	52.6
C 80-S 18	25,000	92.6	11,000	69.8	32.3	3,548	76.4	2.37	19.50	58.0
C 80-S 19	25,500	94.4	16,750	106.3	32.8	5,486	118.1	3.26	17.22	56.8
C 80-S 20	31,250	115.7	4,250	27.0	34.3	1,456	31.3	1.23	20.51	58.7
C 80-S 21	33,000	122.2	8,125	51.6	35.8	1,342	28.9	2.39	20.19	54.6
C 80-S 22	27.500	101.9	4,750	30.2	28.3	1,342	28.9	1.86	23.61	51.1
C 80-S 23	23,000	85.2	10,875	69.0	31.5	3,426	73.7	2.57	21.32	52.9
C 80-S 24	31,250	115.7	5,250	33.3	25.0	1,313	28.2	2.96	24.29	48.6
C 80-S 25	21,750	80.6	17,250	109.5	37.3	6,426	138.3	2.35	17.70	58.5
C 80-S 26	23,000	85.2	8,000	50.8	33.0	2,640	56.8	2.52	19.54	53.7
C 79-S 25	29,500	107.4	12,750	76.2	23.0	2,760	59.4	2.48	27.17	48.0
C 79-S 35	21,750	80.6	12,250	77.8	34.8	4,257	91.6	2.29	17.57	59.2
C 79-S 49	2,500	9.3	1,500	9.5	32.5	488	10.5	1.85	20.73	56.3
CN 1871-4	30,750	113.9	23,000	146.0	24.3	5,578	120.0	3.64	24.21	44.4
CN 995-23	28,000	103.7	18,875	119.8	21.0	3,964	85.3	2.93	33.70	34.2
TY-1	26,750	99.1	21,000	133.3	32.8	6,875	14.8	2.57	20.51	55.0
TNG-57	27,250	100.9	7,625	48.4	27.5	2,097	45.1	2.96	22.11	48.0
TNG-66	27,000	100.0	15,750	100.0	29.5	4,646	100.0	3.63	17.44	53.9
TNG-69	31,200	115.7	23,000	146.0	26.8	3,964	85.3	2.37	22.57	51.3
TNG-70	32,750	121.3	2,250	14.3	27.8	624	13.4	3.93	21.61	48.0

(二)秋作品系試驗

1. 第二年組：供試12品系中於水源地及溪口農場兩地試驗分析結果以C79-06表現最佳，其塊根產量比對照種臺農66號增收43%，塊根乾物收量亦比對照種增收32%（表18）。

表18. 82/81年期春夏作甘藷品系試驗第一年組塊根產量等性狀比較

插植期：81年9月21日
收穫期：82年2月13日

品系名稱	莖葉產量		塊根產量[1]		乾物率	乾物量	指數含量	粗蛋白質含量	可溶性糖含量	澱粉含量
	kg/ha	%	kg/ha	%	(%)		(%)	(%)	(%)	(%)
C 79-06	5,875	153.7	15,521 a	143.0	27.1	4,206	132.3	2.86	21.43	52.7
C 79-07	9,834	257.2	12,052 cdef	111.8	30.8	3,712	116.7	3.60	13.69	58.8
C 79-25	9,344	244.4	13,136 bcd	121.0	30.8	4,046	127.2	4.33	11.36	59.5
C 79-26	10,073	263.5	9,406 g	86.7	34.4	3,236	101.8	3.17	13.34	61.2
C 79-30	6,625	173.3	12,854 bcde	118.4	28.9	3,715	116.8	3.27	15.69	58.9
C 79-40	5,630	132.4	10,750 efg	99.0	32.1	3,445	108.3	3.80	13.75	59.2
C 79-59	5,459	142.8	14,927 ab	137.5	31.5	4,702	147.9	3.28	14.57	59.0
C 79-121	9,375	245.2	12,281 cdef	113.1	32.5	3,985	125.3	2.39	17.35	58.3
C 79-125	3,417	89.4	11,782 cdef	108.5	29.7	3,499	110.0	5.04	11.31	58.2
C 79-152	8,959	234.3	12,792 bcde	117.9	34.7	4,439	139.6	2.70	14.70	60.2
C 79-156	6,917	180.9	14,740 ab	135.8	33.8	4,982	156.7	3.50	12.31	60.0
C 79-164	3,125	81.7	10,031 fg	92.4	29.0	2,904	91.3	4.07	14.37	58.5
TNG-57	4,927	128.9	27,240 g	251.0	32.8	8,935	281.0	2.12	16.60	60.1
TNG-69	6,542	171.1	14,094 abc	129.8	27.4	3,862	121.4	3.38	20.38	52.2
TNG-70	9,709	253.9	10,573 efg	97.4	29.9	3,156	99.2	3.27	18.98	55.1
TN-66	3,823	100.0	10,854 defg	100.0	29.3	3,180	100.0	2.81	19.44	55.4

[1] 塊根產量差異顯著性所示英文字母相同者差異不顯著、不相同者爲差異顯著或極顯著。

2. 第一年一組：供試34品系中塊根產量在溪口試驗結果，以C80-09表現最佳，其塊根產量比對照種臺農66號增收24.7%，塊根乾物收量亦比臺農66號增加21%（表19）。本年度共選出4個優良品系進入第二年組。

表19. 82/81年期秋作甘藷品系試驗第一年一組塊根產量等性狀比較

插植期：81年9月21日
收穫期：82年2月23日

品系名稱	塊根產量		乾物率	乾物量	指數	粗蛋白質含量	可溶性糖含量	澱粉含量
	kg/ha	%	(%)		(%)	(%)	(%)	(%)
C 80-01	21,667	111.8	27.1	5,880	105.1	4.69	11.71	55.2
C 80-09	24,167	124.7	28.0	6,770	121.0	3.21	16.96	54.6
C 80-22	22,917	118.3	34.3	7,849	140.3	2.86	21.25	54.3
C 80-23	21,875	112.9	28.2	6,163	110.2	3.05	18.39	56.7
TN-66	19,375	100.0	28.9	5,595	100.0	3.88	19.49	51.3

3. 第一二組：供試23品系中塊根在水源地農場試驗結果，以 C80-110表現最佳，其塊根產量比對照種臺農66號增收94.7%，塊根乾物收量亦比臺農66號增收67.2%（表20）。本年度共選出5個優良品系進入第二年組。

表 20. 82/81年期秋作甘藷品系試驗第一年二組塊根產量等性狀比較

插植期：81年 8 月30日
收穫期：82年 3 月17日

品系名稱	塊根產量		乾物率	乾物量	指數	粗蛋白質含量	可溶性糖含量	澱粉含量
	kg/ha	%	(%)		(%)	(%)	(%)	(%)
C 80-101	23,333	184.2	22.8	5,314	150.5	4.18	16.16	51.6
C 80-110	24,667	194.7	23.9	5,905	167.2	2.27	23.45	49.5
C 80-117	19,167	151.3	30.8	5,904	167.2	2.64	18.03	54.7
C 80-119	22,498	153.9	25.8	5,029	142.4	4.04	16.65	51.3
C 80-121	23,667	186.8	29.4	6,960	197.1	3.23	20.34	50.3
TN-66	12,667	100.0	27.9	3,531	100.0	5.35	11.55	55.9

表 21. 82/81甘藷品系區域試驗塊根產量等性狀綜合分析

品系名稱	莖葉產量		塊根產量[1]		乾物率	乾物量	指數含量	粗蛋白質含量	可溶性糖含量	澱粉含量
	kg/ha	%	kg/ha	%	(%)		(%)	(%)	(%)	(%)
C 77-305	18,153	132.3	22,421 a	95.9	32.9	7,377	104.1	4.53	16.15	55.8
C 77-308	23,184	169.0	16,620 b	71.1	32.4	5,385	76.0	3.06	19.34	55.3
TNG-57	15,143	110.4	22,473 a	96.1	31.9	7,169	101.2	3.22	16.95	57.6
TNG-66	13,718	100.0	23,379 a	100.0	30.0	7,084	100.0	5.09	15.36	53.6

[1] 塊根產量差異顯著性所示英文字母相同者差異不顯著、不相同者為差異顯著或極顯著。

表 22.秋作新育成優良品系抗病及抗蟲檢定

品系名稱	蟻象	軟腐病
C 77-305	38.9	MS
C 77-308	22.2	MR
C 79-06	—	MS
C 80-101	—	HS
C 80-110	—	HS
C 80-117	—	S
C 80-119	—	HS
C 80-121	—	M
台農57號	—	HS
台農66號	45.7	MR
中屯替（金門16號）	36.7	—
金門種	38.4	—
紅心尾	27.9	

病害檢定：軟腐病：HS：極感，罹病率41%以上。
S：感，罹病率31～40%以上。
MS：中感，罹病率21～30%以上。
MR：中抗，罹病率11～20%以上。
R：抗，羅病率1～10%以上。
HR：極抗，不感病。

㈢新品系區域試驗： 供式 2 品系，在全省八個試區經一年之測試並綜合分析結果以77～305產量最高，對照種臺農57號及臺農66號無明顯差異顯著，乾物量則較對照種臺農57號及臺農66號為高（表21）。且對主要病蟲害之感病性及感蟲性並不嚴重（表22）。

玉米品種選育

㈠優良種源的引進、檢定及應用： 81年秋作收集之白玉米族群計有10個，已利用混合授粉方式，將之各別維持。由 CIMMYT 引入138個自交系完成種子繁殖及農藝性狀之調查。

㈡自交系育成及改良：

1. 食用白玉米：

⑴ 6 個白玉米族群，各自交分離約200穗，自交所獲之果穗，再依果穗外型等性狀進行選拔，獲選留者有628 S_1 系統。

⑵由全省各地所蒐集之臺南白族群，經自交分離後之果穗約500穗，淘汰不良果穗後，選留者計有125個 S_1 系統。

⑶由 IPTT42族群的66個 S_1 系統，自交分離

後經淘汰植株及穗型不良者，獲選留者有208個 S_2 系統。

(4)由 Silver King S_3 系統100個，經自交分離後，選優者計有163個 S_4 系統。

2. 飼料及青割玉米：由 XL678的50個 S_2 經自交分離，選留者計有165個S_3 系統。

㈢自交系組合力檢定：

1. 食用白玉米：

(1)本所歷年所保存之自交系 W25、INV302、MIT52 及臺南白分離系統 80TNW-1～80TNW-10相互雜交之 F_1 單交組合有32個，以臺南白為對照種，進行產量比較試驗，初步獲選者計有 TAWH81-4、TAWH81-7、TAWH81-13、TAWH81-14、TAWH81-18、TAWH81-21、TAWH81-27 及 TAWH81-29等 8 個，擬再生產雜交種子作進一步之比較試驗，以確認其優劣。

(2)引入之138個自交系中，白色的計有97個，與 80TNW-5、80TNW-7 及 80TNW10等三個大粒型自交系完成132個測交種子生產及組合力核定，獲選的組合計有12個，其開花期介於68～74天，吐絲期介於68～74天，株高為240～275公分之間，穗位高為90～115公分，植株、果穗、穗位高及成熟期之整度均較對照種臺南白整齊，行數介於8～12，穗長為19～22公分，10株之果穗重以 TAWH82-2、TAWH82-5、TAWH82-6 及 TAWH82-9等較重，詳列於表23。

表 23. CIMMYT 引入97個白玉米自交系組合力檢定獲選組合各項性狀之平均值

播種期：81.10.8

組合	開花期 (day)	吐絲期 (day)	株高 (cm)	穗位高 (cm)	整齊度（1—3級） 植株	果穗	穗位高	成熟期	行數 (No)	穗長 (cm)	10株穗重(kg)	果穗比率 (%)
TAWH 82-1	74	74	265	115	2	2	2	2	8～10	21	3.17	65
TAWH 82-2	74	74	260	105	1	1	1	1	12	20	4.20	63
TAWH 82-3	72	71	265	115	1	1	1	1	8～10	20	4.01	66
TAWH 82-4	69	70	250	100	1	1	1	1	8～10	19	3.97	64
TAWH 82-5	70	70	250	95	1	1	1	1	10～12	20	4.42	69
TAWH 82-6	68	68	240	95	1	1	1	2	10	20	4.42	69
TAWH 82-7	68	71	255	100	1	1	1	1	10～12	20	3.51	72
TAWH 82-8	72	70	265	100	2	1	1	2	10～12	20	3.30	65
TAWH 82-9	68	71	275	110	1	1	1	1	10	22	4.17	71
TAWH 82-10	69	70	265	115	1	1	1	1	10	20	3.85	73
TAWH 82-11	69	74	250	90	2	1	2	1	10	20	3.55	74
TAWH 82-12	69	72	270	100	1	1	2	1	8～12	22	3.91	62
臺南白	68	70	280	125	3	3	3	3	8～12	20	3.22	67
$LSD_{(0.05)}$	4	4	22	20	1	1	1	1	—	2	0.87	8

2. 飼料及青割玉米：

青割玉米：

(1)由 Suwan-1、Pi6875 及 TA80-2598分離系統所選留之自交系55個與優良自交系雜交產生之測交種計有509個，於81年秋作進行青割玉米產量比較試驗，以臺農 1 號及 XL678當作對照種，其中鮮草產量較臺農 1 號優，且與 XL678相近或優者計有13個，其代號分別為 TAFH82-1～TAFH82-13，其開花期介於62～69天，吐絲期介於65～72天，株高在210～260公分之間，穗位高在95～125公分間，5 株鮮重在5.30～6.12公斤之間，將進一步試驗，以確認其潛力及適應性(表24)。

(2)由上年度獲選之青割玉米 F_1 單交組合計有48個，本年度 (81年秋作) 以臺農 1 號及 XL678當作對照種，合併進行多重複之青割產量試驗，其中小區鮮草產量及乾物重較臺農 1 號高，而與 XL678相近或優者，計有 5 個，分別為 TAFH81-6、TAFH81-7、TAFH81-10、TAFH81-18及 TAFH81-23等，將再就病蟲害等特性進行比較，然後選拔較優者，當作區域試驗用新品系(表25)。

飼料玉米：

(1)由Suwan-1，Pi6875及TA80-2598分離系統與優良自交系之測交種509個，青割鮮草產量組合力檢定，表現與臺農一號相近或優者，計有21個組合，其開花期介於62～72天之間，吐絲期為63～74天，株高在210～245公分之間，穗位高在85～120公分，子粒產量增產率介於9～40%之間，擬進一步進行比較試驗。

表 24. 青割玉米產量比較試驗獲選組合之農藝性狀

播種期：81.9.30

代　號	開花期 (day)	吐絲期 (day)	株　高 (cm)	穗位高 (cm)	5 株鮮重 (kg)	指數 (%)
TAFH 82-1	67	72	255	140	5.75	103
TAFH 82-2	62	65	235	100	5.34	95
TAFH 82-3	67	70	215	115	5.65	101
TAFH 82-4	68	74	225	95	5.54	99
TAFH 82-5	63	67	210	100	5.30	95
TAFH 82-6	68	71	255	125	6.12	109
TAFH 82-7	63	65	230	120	5.95	106
TAFH 82-8	69	71	260	120	5.49	98
TAFH 82-9	69	71	235	100	5.53	99
TAFH 82-10	63	66	215	100	5.31	95
TAFH 82-11	68	70	215	95	5.60	100
TAFH 82-12	68	71	230	120	5.32	95
TAFH 82-13	65	68	260	125	5.43	97
TNG-1	62	63	240	100	4.60	82
XL 678	68	73	250	125	5.60	100
$LSD_{(0.05)}$	5	6	35	28	0.68	—

表 25. 青割玉米新品系產量比較試驗成績

播種期：81.9.19

代　號	開花期 (day)	吐絲期 (day)	株　高 (cm)	穗位高 (cm)	小區鮮重 ($kg/7.5m^2$)	小區乾重 ($kg/7.5m^2$)	果穗率 (%)	TDN (%)	乾物率 (%)	銹病 (1～5)
TAFH 81-1	57	60	214	84	26.7	7.19	42.5	69.5	27.0	1.3
TAFH 81-2	57	60	212	81	27.4	7.38	42.5	69.5	27.0	1.3
TAFH 81-3	57	59	236	107	32.8	9.12	43.5	70.0	28.0	1.0
TAFH 81-4	56	59	233	99	26.6	7.60	44.5	70.5	28.5	1.0
TAFH 81-5	57	59	231	96	32.4	8.43	38.5	69.0	26.0	1.3
*TAFH 81-6	59	60	240	101	34.1	9.01	44.5	70.0	26.7	1.0
*TAFH 81-7	59	61	225	105	35.5	8.69	44.0	70.0	24.5	1.2
TAFH 81-8	56	57	240	108	21.8	6.95	48.0	71.0	32.5	1.2
TAFH 81-9	59	61	239	115	31.5	8.16	44.5	70.0	26.0	1.3
*TAFH 81-10	59	61	245	100	36.5	9.94	42.5	69.5	28.0	1.3
TAFH 81-11	57	60	238	108	32.3	8.71	41.5	69.0	27.0	1.0
TAFH 81-12	59	61	245	98	33.0	8.58	38.5	68.0	26.0	1.0
TAFH 81-13	59	63	235	83	27.9	9.07	41.5	69.5	32.5	1.3
TAFH 81-14	55	56	230	95	30.5	9.17	46.0	71.0	30.0	1.0
TAFH 81-15	55	56	222	94	23.6	7.06	47.0	71.0	30.0	1.0
TAFH 81-16	54	56	239	99	31.2	8.11	45.0	70.0	26.0	1.0
TAFH 81-17	56	57	259	112	33.1	9.26	45.0	70.0	28.0	1.3
*TAFH 81-18	57	58	263	130	33.7	9.90	44.5	70.0	29.5	1.0
TAFH 81-19	55	56	251	110	28.7	7.58	40.5	69.5	26.5	1.3
TAFH 81-20	55	57	236	105	29.3	8.20	43.0	69.5	28.0	1.0
TAFH 81-21	53	54	231	106	24.3	6.94	44.0	70.0	28.5	1.0
TAFH 81-22	56	58	244	120	31.6	8.63	47.0	70.5	27.5	1.0
*TAFH 81-23	59	60	224	121	34.2	9.21	38.0	68.5	27.5	1.0
TAFH 81-24	59	61	224	114	26.5	7.51	42.5	69.0	28.5	1.0
TAFH 81-25	57	60	233	103	27.5	7.56	37.0	68.0	27.5	1.0
TAFH 81-26	57	59	230	103	28.5	7.43	38.0	68.5	26.0	1.2
TAFH 81-27	58	61	233	104	24.0	6.64	40.0	69.0	28.0	1.0
TAFH 81-28	59	60	230	98	30.0	7.96	43.0	70.0	26.5	1.3
TAFH 81-29	57	58	212	88	24.8	6.58	40.5	69.0	26.5	1.4
TAFH 81-30	59	61	221	89	28.7	7.61	39.5	69.5	26.5	1.5
TAFH 81-31	59	62	217	82	21.4	5.80	39.5	69.0	27.5	2.3
TAFH 81-32	57	61	220	87	30.5	8.25	36.5	68.0	27.0	1.7
TAFH 81-33	53	55	186	66	21.7	5.75	38.5	69.0	26.5	1.5
TAFH 81-34	59	61	225	93	23.3	6.74	43.5	70.0	29.0	1.8
TAFH 81-35	59	60	227	96	26.9	8.44	40.5	69.5	31.5	2.3
TAFH 81-36	62	64	226	101	29.1	8.09	39.0	68.5	29.5	2.3
TAFH 81-37	62	64	216	95	27.5	7.56	34.5	67.5	27.5	1.3

表 25. 青割玉米新品系產量比較試驗成績（續）

播種期：81.9.19

代　號	開花期 (day)	吐絲期 (day)	株　高 (cm)	穗位高 (cm)	小區鮮重 (kg/7.5m²)	小區乾重 (kg/7.5m²)	果穗率 (%)	TDN (%)	乾物率 (%)	銹病 (1～5)
TAFH 81-38	60	62	206	98	25.3	7.35	42.5	69.5	29.5	1.5
TAFH 81-39	59	61	226	104	30.9	8.49	39.0	68.5	27.5	1.7
TAFH 81-40	59	61	228	105	30.7	8.44	42.0	69.5	27.5	1.2
TAFH 81-41	58	59	221	106	30.8	8.01	40.0	68.0	26.0	1.0
TAFH 81-42	58	60	220	90	29.6	7.68	38.5	68.5	26.0	1.0
TAFH 82-43	57	59	225	94	26.7	7.73	47.0	71.0	29.0	1.0
TAFH 82-44	58	61	218	81	31.2	7.94	38.5	68.5	25.5	1.5
TAFH 82-45	60	63	199	69	20.1	6.03	39.5	69.0	30.0	2.0
TAFH 82-46	60	63	194	74	23.8	6.65	44.5	70.0	28.0	1.3
TAFH 82-47	59	62	198	75	26.5	7.61	46.0	70.5	29.0	1.2
TAFH 82-48	58	60	200	80	26.8	7.24	43.5	66.0	27.0	1.2
TNG-1	57	58	228	100	29.8	8.11	39.0	68.6	27.3	1.5
XL 678	63	65	241	139	38.2	9.79	25.3	65.0	25.6	1.0
$LSD_{(0.05)}$	4	5	31	29	7.9	2.01	7.7	2.3	3.4	0.7

* 獲選之組合。

(2)由上年度獲選之飼料玉米 F_1 單交組合計有20個，以臺農一號爲對照種進行子粒產量比較試驗，其中 TAGH82-2、TAGH82-7及TAGH82-16表現較佳，增產率介於14～25%，擬選爲區域試驗用新品系。

(四)新品系區域試驗

1. 飼料玉米：

81年秋作飼料玉米全省區域試驗各項農藝性狀之平均值，列於表26。由表中可看出開花期以TN17(56.9日)最早，TL16最晚，吐絲期以臺農一號60.7天最早，TL16最晚，株高及穗位高以 PS 2最低，TL15(198公分)最高。脫粒率以 PS253及TNG1 較高，最低者爲 PS 2。公頃子粒產量以PS253的6,422公斤最高，其次爲 TL16(6,330公斤)，但與對照種臺農一號(6,172公斤)間無明顯差異。銹病等級 PS253爲1.5級，PS2爲1.7級，TL16爲1.6級，TN7爲1.7級。煤紋病等級 PS2爲2.3，PS253爲1.5，TL15爲2.3，TL16爲2.6，對照種臺農一號爲2.3，臺南17號爲1.5。葉斑病等級TL15及PS2的1.6級最輕，TL16的2.0級最重。螟蟲等級介於1.4～1.6，其中 PS253爲1.4級最輕，TL15、臺農一號及臺南17號均爲1.6級。

表 26. 81年秋作飼料玉米區域試驗全省平均成績

品　系	開花期 (day)	吐絲期 (day)	株　高 (cm)	穗位高 (cm)	脫粒率 (%)	公頃子實產量(kg)	銹病 (1～5)	煤紋病 (1～5)	葉斑病 (1～5)	倒伏 (%)	螟蟲 (1～5)
PS 2	57.6	61.0	171	70	82.6	6,132	1.7	2.3	1.6	0.0	1.5
PS 253	58.9	62.1	182	75	85.6	6,422	1.5	1.5	1.9	0.0	1.4
TL 15	59.1	61.6	198	93	83.9	6,152	1.7	2.3	1.6	0.0	1.6
TL 16	59.4	62.7	180	78	84.1	6,330	1.6	2.6	2.0	0.0	1.5
TNG 1	58.4	60.7	184	81	85.5	6,172	1.9	2.3	1.7	0.0	1.6
TN 17	56.9	62.2	174	73	84.5	5,809	2.0	1.5	1.9	0.0	1.6
Mean	58.4	61.7	182	78	84.4	6,170	1.7	2.1	1.8	0.0	1.5
$LSD_{(0.05)}$	2.3	4.3	7	6	0.8	737	0.3	0.4	0.4	0.0	0.3

82年春作飼料玉米全省區域試驗各項農藝性狀之平均值，列於表27，開花期以TL15最長(68.1日)，PS2最短(65.1日)，吐絲期具有相同的趨勢，株高與穗位高以TL15最高，其次爲 TNG1，最低爲 PS2。脫粒率以 PS253的86.2%最高，最低爲 PS2。公頃子粒產量，以 PS253及 PS2兩者表現較對照種爲高產。銹病等級 TL15與 PS253較低，對照種臺南17號最高；煤紋病以 PS2及 TL15兩者較輕，發病等級最嚴重者爲臺南17號；葉斑病以PS2及 PS253較輕微，TL16最嚴重。倒伏率，四個參試新品系均較對照種來得高。螟蟲爲害等級參試品系間差異不大。

2. 青割玉米：

81年秋作青割玉米新品系區域試驗，各項農藝

性狀之平均值，列於表28，由表可看出公頃鮮草產量以 Si801及 Si802較高，顯著的高於臺農一號，但與 XL678間則無顯著差異。同時也可看出 Si801及 Si802較晚開花及吐絲，也具有較高的植株及穗位高，銹病在1.1～1.2級間，煤紋病爲1.5級，葉斑病爲1.9級，螟蟲爲1.4～1.5級間。銹病、煤紋病、葉斑病、倒伏百分率及螟蟲爲害等級，參試品系間差異不大。

表 27. 82年春作飼料玉米區域試驗全省平均成績

品 系	開花期 (day)	吐絲期 (day)	株 高 (cm)	穗位高 (cm)	脫粒率 (%)	公頃子實產量(kg)	銹病 (1～5)	煤紋病 (1～5)	葉斑病 (1～5)	倒伏 (%)	螟蟲 (1～5)
TL 15	68.1	70.6	227	119	84.9	4,916	1.64	1.19	1.62	25.16	1.76
TL 16	66.8	69.1	206	100	84.1	4,832	1.76	1.29	1.92	33.56	1.82
PS 2	65.1	67.9	200	92	83.4	5,325	1.74	1.19	1.56	24.39	1.55
PS 253	65.6	68.3	214	102	86.2	5,454	1.66	1.28	1.58	28.27	1.56
TNG 1	67.6	70.0	220	112	85.8	4,850	1.76	1.28	1.71	14.93	1.68
TN 17	66.2	69.3	205	96	84.2	4,568	1.99	1.45	1.84	4.93	1.70
Mean	66.0	69.2	212	104	84.8	4,991	1.76	1.28	1.71	21.87	1.68
$LSD_{(0.05)}$	0.8	0.9	6	4	0.6	341	0.21	0.19	0.26	15.40	0.23

表 28. 81年秋作青割玉米區域試驗全省平均成績

品 系	開花期 (day)	吐絲期 (day)	株 高 (cm)	穗位高 (cm)	公頃鮮草產量(kg)	銹病 (1～5)	煤紋病 (1～5)	葉斑病 (1～5)	倒伏 (%)	螟蟲 (1～5)
TL 15	54.4	59.1	224	114	47,210	1.1	1.4	1.9	0.3	1.4
TL 16	53.9	58.4	208	97	48,091	1.1	1.6	2.0	0.3	1.3
Si 801	59.1	62.9	226	129	53,117	1.2	1.5	1.9	0.5	1.5
Si 802	58.0	61.7	222	115	52,668	1.1	1.5	1.9	0.5	1.4
TNG 1	54.4	58.4	213	100	45,818	1.5	1.5	1.9	0.3	1.4
XL 678	59.7	63.3	221	119	53,267	1.0	1.4	1.8	0.3	1.4
Mean	56.6	60.6	219	112	50,032	1.1	1.5	1.9	0.4	1.4
$LSD_{(0.05)}$	1.7	1.7	10	7	3,587	0.4	0.2	0.4	0.3	0.3

82年春作青割玉米全省區域試驗各項性狀之平均值，詳列於表29。開花期及吐絲期以 XL678最長，較短者爲 TL15、TL16及 TNG1。株高以 XL678及 Si802兩者較高，達到246～250公分，最低者爲 TL16；穗位高則以 Si801最高，其次爲 XL678；公頃鮮草產量，四個新品系中以 Si802較高，其次爲 Si801但與 TNG1及 XL678間並沒有顯著差異。銹病及煤紋病發病等級在參試品系間無顯著差異。葉斑病參試之新品系與臺農 1 號無顯著差異，但均比 XL678來得嚴重。螟蟲爲害等級，參級品系間無顯著差異。

表 29. 82年春作青割玉米區域試驗全省平均成績

品 系	開花期 (day)	吐絲期 (day)	株 高 (cm)	穗位高 (cm)	公頃鮮草產量(kg)	銹病 (1～5)	煤紋病 (1～5)	葉斑病 (1～5)	倒伏 (%)	螟蟲 (1～5)
TL 15	64.3	67.3	243	136	43,199	1.90	1.85	2.32	8.8	1.33
TL 16	64.3	66.7	229	121	40,633	2.18	1.97	2.40	9.7	1.35
Si 801	66.5	69.7	245	148	45,620	1.88	1.88	2.13	26.7	1.23
Si 802	65.8	68.5	250	135	49,341	1.57	1.47	2.07	17.6	1.30
TNG 1	64.0	66.7	241	130	44,581	2.18	1.93	2.72	7.2	1.22
XL 678	68.5	71.7	246	142	52,038	1.57	1.38	1.95	2.6	1.05
Mean	65.6	68.4	242	135	45,902	1.88	1.75	2.27	12.1	1.25
$LSD_{(0.05)}$	2.3	1.9	10	8	8,484	0.79	0.85	0.68	19.3	0.45

82年春作青割玉米區域新品系中，鮮草產量之表現以 Si801及 Si802兩者較佳，其株高及穗位高均較高，同時也顯現有較高之倒伏率。

㈤栽培密度對玉米營養生長期乾物質與氮素累積性狀之影響 本計畫承續上年度試驗，繼續以臺農一號玉米品種爲材料，播種時之行距均爲75cm，株距分爲11與22cm兩種，分別於雄穗分化，始期及吐絲期將部份材料之株距以間拔方式增大至22cm，而後於玉米生育期間進行多次取樣，計算乾物質及氮素累積速率，成熟期測定產量及其構成要素表現，藉以瞭解營養生長量對子粒產量表現的影響。

試驗結果顯示，吐絲前二齡達的乾物質與氮素累積速率最高，與上年度試驗結果相同，子粒產量與此一時期單位面積兩者的累積量間具有平行關係，但與吐絲期絕對量之間的關係較不明確。計算吐絲期單一植株乾物質累積量與成熟期總量的比值，以吐絲期間拔處理最低，但其最終總累積量與雄穗分化始期間拔處理並無顯著差異，亦即如吐絲期營養生長量不同，吐絲後維持相同株距，成熟期之總乾物量與子粒產量不一定有異，顯示產量亦受吐絲後環境因子的重要影響。表30資料顯示一穗粒數以密植處理最低，播種時株距爲11cm，但於雄穗分化始期或吐絲期間拔兩處理間並無顯著差異，百粒重的表現相似，因此單株產量亦無不同。綜合兩年試驗結果，在採用的試驗條件下，吐絲期的營養生長量對子粒產量並不具決定性影響，而玉米在子粒充實期間累積氮素與乾物質的能力，視植株在吐絲後的生長狀況與環境因子，可能有極大的變化幅度，因而具有調節的功能。

表 30.栽培行株距對臺農 1 號產量及其構成要素的影響

各生育期之株距[1](cm)			一穗粒數	百粒數(g)	產量	
播種	雄穗分化	吐絲			g/plant	kg/ha
11	11	11	210.7 [2]	25.19 b	53.08 c	6,434 a
11	22	22	293.3 b	28.53 a	83.68 b	5,072 bc
11	11	22	295.2 b	26.44 ab	78.04 b	4,730 c
22	22	22	355.7 a	26.27 ab	93.44 a	5,663 b

[1] 行距均爲75cm。

[2] 同一直列平均值所附英文字母相同者係經鄧肯氏多變域測定差異不顯著(α=5%)。

早熟高產大豆品種選育 本試驗之目的係以利用雜交育種方法，結合兩親之優良性狀(如高產、高蛋白質以及植株高大、莖葉繁茂、籽粒小等綠肥特性)，於其後裔中選育出具有特定目標之新品種，推廣栽培，以提高大豆商品價值及農民之收益，達成擴大大豆栽培面積及增產之目的。

本年度進行10個雜交組合，共計獲得雜交種子123粒，並培育 7 個組合之 F_2，另在 F_5 後代入選200個優良單株進行下年度株行品系試驗，而本年度株行品系試驗結果，入選43個優良品系進行下年度第一年品系試驗。

本年度第一年品系試驗結果，81年夏作臺中霧峰試區僅87-31一個品系較對照種(KS8)顯著增產18%，嘉義義竹試區有 TARI 30400及 E 168等 2 個品系分別較對照種增產37%及29%；82年春作臺中霧峰試區顯著較對照種 (KSS10) 增產者，計有91-7、87-31、91-49等 3 個品系，增產19.4~25.4%，嘉義義竹試區僅87-31一個品系較對照種增產6.8%。

第二年品系試驗，81年夏作臺中霧峰試區計有88-391、88-394、89-44、TNG 15-B67、87-11-1、87-2(1)及87-12等 7 個品系增產2~11%，其中僅87-11-1(2,838kg/ha)呈顯著增產；嘉義義竹試區有88-391、88-394、GC 81077-15、TNG15-sel.、88-B-176、86-67、87-13(2)及87-12等 8 個品系增產1~25%，其中88-391之產量(1,991kg/ha)呈顯著增產(表31)；82年春作臺中霧峰試區僅有88-563一個品系極顯著較對照種(KSS 10)增產17.7%，嘉義義竹試區之品系產量呈極顯著增加者計有88-391、88-563、87-2(1)等 3 品系，增產57.7~69.0%，另有89-36、TA 959670、87-271等 3 個品系，顯著增產39.4~42.6%(表32)。

表 31. 81年夏作第二年品系試驗品系之農藝性狀及產量

品　名	最低莢位 (cm)	株高 (cm)	主莖節數 (no)	百粒重 (g)	生育日數 (day)	籽粒產量 (kg/ha)	籽粒產量 (%)	油分 (%)	蛋白質 (%)
臺中霧峰試區（A組）									
88-391	9.3	79.3	13.4	17.4	100	2,734	103	22.5	43.0
88-394	14.3	96.2	17.9	15.0	100	2,764	104	24.6	39.3
KS 8(CK)	6.8	85.0	15.4	20.3	100	2,650	100	23.0	42.1
LSD 5%						NS			
嘉義義竹試區（A組）									
88-391	10.6	68.2	17.6	11.3	99	1,991*	125	22.6	45.2
88-394	15.0	89.0	13.6	7.0	100	1,819	114	23.9	42.6
88-B-176	11.4	97.8	16.2	12.0	101	1,851	116	22.7	44.6
GC 81077-15	10.6	70.6	11.8	14.4	101	1,641	102	22.7	42.0
KS 8(CK)	9.0	71.8	12.8	14.0	98	1,596	100	21.3	42.4
LSD 5%						298			
臺中霧峰試區（B組）									
89-44	7.5	111.7	15.4	16.1	104	2,690	111	21.9	41.7
TNG 15-B67	11.9	72.4	13.7	17.4	99	2,572	106	19.4	42.3
87-11-1	12.3	81.0	15.9	18.0	100	2,838*	117	21.4	45.5
87-2-(1)	8.6	110.3	13.0	16.1	108	2,500	103	22.2	42.8
87-12	9.9	65.1	11.4	14.6	94	2,481	102	23.1	41.4
KS 8(CK)	6.6	64.4	10.3	20.0	104	2,424	100	20.2	44.1
LSD 5%						378			
嘉義義竹試區（B組）									
TNG 15-sel.	8.8	86.8	12.8	12.3	104	2,225	101	22.7	45.2
89-67	13.0	98.2	14.8	13.6	104	3,056	138	19.9	48.6
87-13-(2)	7.0	90.2	16.2	17.5	104	2,230	101	19.6	47.2
87-12	14.2	68.6	14.4	12.4	105	2,627	119	23.8	42.5
KS 8(CK)	8.8	77.8	13.8	17.8	102	2,207	100	—	—
LSD 5%						NS			

表 32. 82年春作第二年品系試驗品系之農藝性狀及產量

品　名	最低莢位 (cm)	株高 (cm)	主莖節數 (no)	百粒重 (g)	生育日數 (day)	籽粒產量 (kg/ha)	籽粒產量 (%)	油分 (%)	蛋白質 (%)
(臺中霧峰試區)									
88-563	9.0**	51.2	11.9	26.0**	139.0	3,319.8*	117.7	21.5	40.4
88-B-176	4.4	93.7**	16.0	16.5	138.3	3,155.3	111.9	24.3	41.6*
89-36	5.1	45.7	14.1	18.8	134.5	2,868.5	101.7	23.7	39.1
89-44	5.6*	61.2	13.0	18.7	139.5	2,882.8	102.2	23.8	42.5**
88-271	6.5**	57.9	11.3	21.3*	128.0*	2,982.5	105.7	23.0	43.5**
KSS 10(CK)	3.8	65.1	17.6	18.0	134.5	2,820.8	100.0	25.2	40.3
LSD 5%	1.3	8.8	0.9	2.9	4.8	396.7	14.1	0.6	1.1
LSD 1%	1.8	11.8	1.3	3.8	6.4	531.0	18.8	0.7	1.5
(嘉義義竹試區)									
88-391	5.4	76.0	17.0	16.3	113.0	2,080.0**	157.7	24.1	42.9**
88-563	4.6	67.6	14.7	18.9**	128.0	2,218.3**	168.1	21.2	41.5
89-46	3.5	79.1*	14.1	15.5	128.0	1,585.3	120.2	24.1	42.2
88-B-176	5.5	96.8**	15.4	12.3	122.5	1,711.0	129.7	25.5	38.8
89-36	3.6	68.3	16.8	13.4	128.0	1,838.8*	139.4	24.3	37.9
TNG 15-sel.	4.6	61.4	15.1	15.1	125.3	1,446.8	109.7	23.1	41.4
87-2(1)	3.3	81.7**	17.9	14.5	122.5	2,229.3**	169.0	24.7	42.7**
TA 95670	2.2	65.8	14.9	15.4	128.0	1,881.0*	142.6	21.5	44.5**
88-271	4.8	67.3	13.6	17.3*	122.5	1,866.5*	141.5	22.2	44.6**
KSS 10(CK)	4.8	67.6	15.3	15.8	117.0	1,319.3	100.0	25.1	41.5
LSD 5%	1.4	9.9	1.9	1.4	5.6	512.4	38.8	0.7	0.7
LSD 1%	1.9	13.3	2.6	1.9	7.5	686.0	52.0	1.0	0.9

大豆種原保存及利用　本計畫主要在於保存及繁殖更新本所之大豆種原6,000個品系（種），將其分爲六組逐年進行，81年夏作及82年春作以第一、第二組種原（共2,000種）進行繁殖更新及性狀調查兩項作業，在第一組種原中，調查初期生育快、植株高大、莖葉繁茂、籽粒較小等具有適宜做爲綠肥作物性狀之種原，共計有 PI 153252、PI 153293…等60種。在第二組種原中，計有 PI 85089-ped、PI 85342…等17種；亦同時進行更換所有種原種子之包裝及貯存設施改良工作，及利用新設置之種子樣品櫥，核對新收獲種子之種皮色、臍色、種粒大小形狀、表皮光滑性、斑塊及粉衣等特徵，以確定其純度。

本年度索取種原之機關（個人）計有：興大農藝所56個、興大土壤所1個、臺大農藝所3個、中國醫藥學院10個、嘉義農專10個、龍潭農工1個、關西農校11個、毒物試驗所1個，臺南場朴子分場4個、高雄場26個、臺東場10個、印尼農技團33個、以色列種原中心4個及科學博物館15個。

落花生種原保存及利用　本所現今保存有1352個落花生種原（Virginia bunch type 315種、Virginia runner type 267種、Spanish type 550種、Valencia type 220種），繁殖後更新每一種原，選300個無病蟲害莢果，並貯存於冷藏庫中，以供索贈、保存用。

每一種原之33性狀（出土期、始花期、成熟日數、植株型態、成熟期莖色、莖茸毛、葉色、葉長、葉寬、葉形、幼葉茸毛、成葉茸毛、子房柄色、旗瓣色、株高、銹病、葉斑病等級、單株莢數、單株粒數、單株乾物重、每莢粒數、莢果腰型、莢果網紋、莢果長度、莢果寬度、種皮色、籽粒長度、籽粒寬度、百粒重、籽粒休眠期、小區莢果產量、小區籽粒產量、籽粒飽滿度）依 IBPGR／ICRISAT 所制定之規格，已將33性狀資料輸入電腦存檔，以供國內外學術、研究性機構互相交換種原、資訊用。

本年度新引進種原共計3個種原（山東昌邑、福建建陽、油豆變種），已繁殖足夠種子量可於下年度進行比較試驗。

落花生抗病大粒豐產育種　本試驗之目的係以人工雜交育種方法，結合分具於兩親本之優良農藝性狀，創育新雜交組合，進而培育雜交後代、單株選拔及品系產量比較試驗等，以期育成豐產大粒、抗病蟲害與適合機械化栽培之新品種，來提高本省落花生之單位面積產量，減低病蟲爲害，以予確保落花生之產量品質並降低生產成本。

爲了達成此一目標，81年秋作完成10個組合之雜交，獲得雜交成功種子124粒，82春作完成13個組合之雜交，獲得雜交成功種子571粒(表33)。此外也分別培育歷年雜交之後裔 F_2～F_5 世代，計有81年秋作93組合及82年春作74組合。並在 F_5 世代之混合集團中（表34），分別於選獲631個優良單株（81年秋作）及494個優良單株(82年春作)。

表 33.　82年度雜交組合及雜交成功種子數

雜交組合			組合代號	獲得之雜交種子		育種目標
				81年秋作	82年春作	
87 S-HD-09	X	NAKATE YUTAKA	93 S-BA	15	30	大粒飽滿
87 S-HD-09	X	NAN KAI-SI 150	93 S-BB	13	35	大粒豐產
87 S-RE-06	X	LIH-JR-CHIA-1	93 S-BC	20	40	大粒飽滿
87 S-RE-06	X	NAKATE YUTAKA	93 S-BD	11	35	大粒飽滿
87 S-RE-06	X	NAN-KAI-SI 150	93 S-BE	8	37	大粒豐產
87 S-RE-06	X	NUNG-YU 29	93 S-BF	9	43	大粒豐產
HUA-YU 1	X	NUNG-YU 28	93 S-BG	8	38	大粒豐產
NAKATE YUTAKA	X	HUA-YU 1	93 S-BH	14	39	大粒飽滿
NAN-KAI-150	X	LIH-JR-CHIA-1	93 S-BK	16	31	大粒飽滿
NAN-KAI-150	X	NUNG-YU 29	93 S-BM	10	34	大粒豐產
NUNG-YU 28	X	NAN-KAI-SI 150	93 S-BN	—	61	大粒豐產
TARI U-4	X	HUA-YU 1	93 S-BO	—	77	大粒飽滿
YOU-DOW-1	X	NUNG-YU 28	93 S-BP	—	71	大粒豐產
合　計				124	571	

表 34. 雜交後裔 (F_1~F_5) 之培育及選拔

81年秋作				82年春作			
世代	組合名	組合	優良單株	世代	組合名	組合	優良單株
F_1	92 S-BA	10	—	F_1	92 F-BA	—	—
F_2	91 F-BA	25	—	F_2	92 S-BA	10	—
F_3	91 S-BA	24	—	F_3	91 F-BA	25	—
F_4	90 F-AA	15	—	F_4	91 S-BA	24	—
F_5	90 S-AA	19	631	F_5	90 F-AA	15	494
	合計	93	631		合計	74	494

第一年品系（株行）產量比較試驗之結果，81年秋作共計選出140個優良品系，82年春作共計選出90個優良品系，此等品系皆較對照種臺南11號之莢果產量爲優（表35）。

表 35. 第一年品系（株行）產量比較試驗供試及晉級之品系數

81年秋作			82年春作		
組合	供試品系	晉級品系	組合	供試品系	晉級品系
89 F-AB	107	33	90 S-AA	33	2
89 F-BA	105	22	90 S-BA	79	10
89 F-DB	48	9	90 S-BB	80	8
89 F-HA	84	19	90 S-BD	40	7
89 F-HC	44	9	90 S-BE	36	7
89 F-HD	38	3	90 S-BF	109	27
89 F-LA	53	7	90 S-BG	63	4
89 F-RA	46	5	90 S-BH	57	3
89 F-RB	93	17	90 S-LA	29	6
89 F-RD	10	5	90 S-VA	69	11
89 F-RE	32	11	90 S-VC	7	1
			90 S-VE	15	2
			90 S-VG	14	1
合計	670	140		631	90

第一年品系（二行）產量比較試驗之結果，81年秋作共計選出14個優良品系，皆較對照種臺南11號之莢果產量增產4.2~10.3%，此等品系中，計有10個品系具大粒莢之特性（88F-BB-03、88F-DA-07、88F-LB-06、88F-RA-33、88F-RA-38、88F-RA-41、88F-RA-43、88F-RB-13、88F-RB-14、88F-RC-01），另有4個品系具豐產早熟中粒莢之特性（88F-LC-06、88F-RA-02、88F-RA-05、88F-RA-23）；82年春作共計選出20個優良品系，皆較對照種臺南11號之莢果產量增產5.1~10.2%，此20品系中，計有10個品系具有大粒莢形之特性（89F-BA-03、89F-DB-01、89F-DB-03、89F-HA-01、89F-HD-01、89F-HD-02、89F-RB-04、89F-RB-05、89F-RB-06、89F-RE-02），另有10個品系具豐產早熟中大粒莢形之特性（89F-AB-01、89F-AB-02、89F-AB-03、89F-BA-01、89F-BA-02、89F-DB-02、89F-RB-01、89F-RB-02、89F-RB-03、89F-RE-01）。

第二年品系產量比較試驗之結果，81年秋作共計選出6個優良品系（87F-AB-22、88F-BB-07、88F-LC-03、88F-RA-21、88F-RB-02、88S-VG-50）較對照種 TAINAN 11（臺南11號）之平均公頃莢果與籽粒產量增產2.3~11.9%與2.3~15.9%，且皆具有中大粒莢形；82年春作共計選出12個優良品系（88F-BB-04、88F-LB-01、88F-LB-06、88F-RA-05、88F-RA-28、88F-RA-41、88F-RB-06、88F-RB-09、88F-RB-13、88F-RC-01、88F-RC-12、88S-VD-06）較對照種 TAINAN 11（臺南11號）之平均公頃莢果與籽粒產量增產6.5~15.3%與4.5~18.3%。此12個優良品系中，88F-RA-41、88F-RB-09、88F-RC-01、88F-RC-12等4個品系具有大粒莢形，88F-RB-06、88F-RB-13、88S-VD-06等3個品系具有大粒中大莢形，88F-LB-01一個品系具有中大粒莢形，88F-RA-28一個品系是中粒形中大莢形，88F-BB-04、88F-LB-06、88F-RA-05等3個品系爲中粒莢形。

第三年品系產量比較試驗之結果（表36），81年秋作共計選出7個優良品系（86F-HA-11、86

F-RE-11、87F-DB-01、87F-RA-27、87F-VD-16、88S-VG-10、88S-VG-62）均較對照種 TAINAN 11（臺南11號）之平均公頃莢果與籽粒產量增產9.0～15.2%與2.6～17.9%，此 7 個優良品系中，86F-HA-11、87F-RA-27、88S-VG-62等 4 個品系具有大粒莢形，86F-RE-11、87F-DB-01、87F-VD-16等 3 個品系具有中大粒莢形，82年春作（表37）共計選出12個優良品系（86F-RE-11、87F-DB-01、87F-VD-16、88F-BB-07、88F-DA-02、88F-LB-09、88F-RA-21、88F-RA-24、88S-VD-15、88S-VD-18、88S-VG-10、88S-VG-50）較對照種 TAINAN 11（臺南11號）之平均公頃莢果與籽粒產量增產3.6～10.1%與6.1～17.1%，此12品系中，86F-RE-11、88F-DA-02、88F-RA-24、88S-VD-15、88S-VG-10等 5 個品系具有大粒莢形，88F-BB-07、88S-VG-50等 2 個品系具有中大粒大莢形，有87F-DB-01、87F-VD-16、88F-LB-09、88F-RA-21、88S-VD-18等 5 個品系具有中大粒中大莢形。

表 36. 81年秋作第三年品系產量比較試驗品系之產量及其農藝特性（雲林虎尾、雲林崙背等 2 試區之平均值）

品名	莢果產量		籽粒產量		剝實率	千粒重	百莢重	株高	倒伏[1]	籽粒[2]飽滿率	銹病[3]	葉斑[3]	油分[4]	粗蛋白[4]
	kg/ha	±%	kg/ha	±%	(%)	(g)	(g)	(cm)	等級 (scale)	(%)	等級 (scale)	等級 (scale)	含量 (%)	含量 (%)
86 F-HA-11	2,660	9.0	1,683	2.6	62.3	689.0	175.5	37.4	2.5	95.3	4.8	3.7	44.7	28.6
86 F-RA-37	2,498	2.3	1,630	−64.8	593.0	146.6	41.0	2.7	95.8	4.4	3.7	47.3	31.8	31.8
86 F-RE-11	2,773	13.6	1,723	5.0	63.2	671.0	151.8	39.2	2.5	96.3	4.3	3.3	47.8	32.2
86 F-RG-11	2,602	6.6	1,469	−10.5	56.0	676.5	166.5	38.4	2.5	94.8	4.8	3.9	47.5	30.0
87 F-AB-23	2,276	− 6.8	1,435	−12.6	63.2	627.0	161.2	38.5	2.4	94.3	4.5	3.7	48.3	30.0
87 F-AB-32	2,602	6.6	1,646	0.3	63.1	625.5	146.6	34.4	2.4	94.3	4.4	3.5	52.0	29.3
87 F-AB-34	2,111	−13.5	1,464	−10.8	69.1	595.5	143.7	38.4	2.4	95.9	4.4	3.7	48.3	30.7
87 F-AB-37	2,599	6.5	1,718	4.7	65.4	613.5	162.7	39.2	2.5	93.8	4.9	3.5	47.9	32.2
87 F-DB-01	2,776	13.7	1,756	7.0	63.3	586.5	139.3	34.3	2.7	96.7	4.5	3.9	46.5	29.9
87 F-RA-27	2,681	9.8	1,699	3.5	63.2	726.0	185.1	46.2	2.4	83.3	5.0	3.4	48.5	29.5
87 F-RB-25	2,017	−17.4	1,195	−27.2	60.0	490.0	111.2	40.4	2.4	93.3	4.3	3.7	46.8	33.2
87 F-VD-16	2,660	9.0	1,793	9.3	67.5	580.5	158.4	38.0	2.5	95.8	4.5	3.5	48.0	31.4
87 F-VD-37	2,617	7.2	1,548	− 5.7	57.4	671.0	170.5	41.7	2.8	92.3	4.3	3.5	47.5	30.8
87 S-HB-19	2,478	1.5	1,438	−12.4	57.5	714.5	181.7	38.0	2.4	92.8	4.7	3.7	45.1	31.2
88 S-VD-08	2,476	1.4	1,680	2.4	67.4	583.0	150.8	39.4	2.8	92.8	4.4	3.9	47.8	31.8
88 S-VD-15	2,564	5.0	1,636	− 0.3	63.2	609.9	148.9	39.8	2.5	94.8	4.5	3.7	47.3	32.2
88 S-VG-10	2,811	15.2	1,935	17.9	68.9	631.0	155.5	40.0	2.5	95.3	4.7	3.7	48.2	31.6
88 S-VG-62	2,706	10.9	1,747	6.5	64.6	632.0	153.9	39.4	2.7	96.2	3.9	3.5	47.3	32.8
TAINAN 11[3]	2,441	0.0	1,641	0.0	66.2	585.3	150.8	35.5	2.5	95.0	4.5	3.7	45.7	32.6
TAINAN S. 9	1,938	−20.6	1,315	−19.9	67.5	519.0	113.4	41.7	2.4	92.5	4.5	3.5	46.3	31.9

*與對照種 TAINAN 11之差異達顯著（如產量增產、高出%、千粒重爲重、百莢重爲重、植株倒伏、感病）。
**與對照種 TAINAN 11之差異達極顯著（如產量增產、高出%、千粒重爲重、百莢重爲重、植株倒伏、感病）。
[1] 植株倒伏傾斜之角度。0—直立不倒伏　1—倒伏10度　2—倒伏20度　3—倒伏30度　4—倒伏40度
5—倒伏50度　6—倒伏60度　7—倒伏70度　8—倒伏80度　9—倒伏90度
[2] 籽粒飽滿率（%）：光滑籽粒重／總籽粒重（將小區籽粒重之全部籽粒以目視分開種皮光滑飽滿與種皮有皺縮種皮等二種籽粒）。
[3] 對照種（TAINAN 11：臺南11號、TAINAN S.9：臺南選 9 號）。
[4] 罹患銹病、葉斑病等級[13]：0.1～2.0(耐病級)、2.1～4.0(微感級)、4.1～6.0(中感級)、6.1～9.0(極感級)。
[5] 籽粒油分、蛋白質含量：將種子磨粉，再置於逆風乾燥機中以130±30°C烘乾 3 小時，取出置於玻璃乾燥器中，冷卻 1 小時，再經由IA-360型之 NIR 分析儀器(BRAN+LUBBECo., Germany)測定之。

表 37. 82年春作第三年品系產量比較試驗品系之產量及其農藝特性（雲林虎尾、雲林崙背、臺中霧峰等 3 試區之平均值）

品名	莢果產量 kg/ha	莢果產量 ±%	籽粒產量 kg/ha	籽粒產量 ±%	剝實率 (%)	千粒重 (g)	百莢重 (g)	株高 (cm)	倒伏[1] 等級 (scale)	籽粒[2] 飽滿率 (%)	銹病[3] 等級 (scale)	葉斑[3] 等級 (scale)	油分[4] 含量 (%)	粗蛋[4] 含量 (%)
86 F-HA-11	2,883	− 2.9	1,843	− 5.0	64.2	621.4	197.6	39.4	3.0	93.8	5.5	4.0	45.9	27.1
86 F-RE-11	3,183	7.2	2,141	10.3	67.0	618.7	148.0	39.5	3.3	94.4	6.0	4.2	44.6	29.5
87 F-AB-23	2,717	− 8.5	1,759	− 9.4	64.2	603.3	174.3	46.8	4.2	93.7	5.3	3.5	47.0	29.8
87 F-DB-01	3,269	10.1	2,095	7.9	63.2	608.0	139.0	44.2	4.9	94.3	5.6	4.0	45.0	29.7
87 F-RA-27	2,984	0.5	1,959	0.9	65.1	606.0	160.3	47.0	3.9	94.7	5.3	3.8	49.1	28.8
87 F-VD-16	3,078	3.6	2,088	7.6	67.6	609.7	152.0	42.0	4.9	97.0	5.5	4.3	47.3	30.6
87 S-HB-16	2,694	− 9.3	1,799	− 7.3	66.9	615.3	178.0	37.3	2.0	94.4	5.4	4.2	46.6	28.5
88 S-BB-07	3,112	4.8	2,059	6.1	65.9	602.0	170.3	46.9	3.4	94.8	5.9	4.4	46.3	30.7
88 S-DA-02	3,263	9.9	2,273	17.1	69.8	622.3	162.3	40.0	4.3	96.2	5.8	4.4	45.9	29.6
88 S-LB-09	3,231	8.8	2,155	11.0	66.7	612.3	156.7	43.8	4.5	95.3	6.2	4.8	48.2	30.4
88 S-LC-03	2,900	− 2.4	1,912	− 1.5	66.1	611.3	173.3	42.4	4.1	93.9	6.1	4.7	29.8	29.4
88 S-RA-21	3,200	7.7	2,164	11.5	67.7	587.3	144.0	45.4	4.4	94.0	5.8	4.4	47.4	30.5
88 S-RA-24	3,211	8.1	2,104	8.4	65.7	605.3	161.7	40.3	4.4	96.2	5.5	4.3	46.1	30.8
88 S-RB-04	2,798	− 5.8	1,823	− 6.1	65.1	600.3	157.0	40.4	3.4	96.7	5.7	4.5	47.1	29.5
88 S-VD-15	3,121	5.1	2,105	8.4	67.4	603.0	164.7	41.4	3.7	95.4	5.8	4.7	45.4	30.6
88 S-VD-18	3,157	6.3	2,191	12.9	69.4	632.0	155.0	40.9	4.6	94.7	5.8	4.6	49.9	29.2
88 S-VG-10	3,148	6.0	2,128	9.6	67.4	612.3	171.0	39.2	4.1	94.4	6.0	4.4	50.0	28.4
88 S-VG-50	3,245	9.3	2,198	13.2	67.8	610.3	169.7	43.0	4.0	95.8	6.2	4.4	48.0	30.4
TAINAN 11[5]	2,970	0.0	1,941	0.0	65.3	587.3	149.0	43.0	4.4	95.7	6.1	4.7	47.4	29.7
TAINAN S. 9	2,670	−10.1	1,884	− 2.9	70.6	476.3	124.3	47.4	5.2	95.6	6.2	4.9	45.8	30.2

*, **, 1, 2, 3, 4, 5：同表 36。

81～82年期春作落花生新品系區域試驗 以 9 個新近育成落花生優良品系（花育 1 號、南改系150～153號、農育30～33號及 3 個對照品種臺南11號、臺南選 9 號、南改系142號），合計12個品系（種）爲參試材料，分別於81～82年期之春作在全省10個主要產區之鄉鎮設置試區進行試驗，來測試此 9 個新品系之產量潛力及其穩定性，以提供命名爲新品種之用。

兩年期之春作試驗結果（表38），81～82年期春作落花生新品系區域試驗就品系之公頃莢果、籽粒產量及其品質而言，以南改系150號爲最佳，其莢果產量較對照種臺南 11號（3,335kg/ha）顯著增產10.6%，穩定性稍敏感，其籽粒產量亦顯著較臺南11號（2,302kg/ha）增收6.3%，穩定性佳，其千粒重（632.5g）及百莢重（158.1g）均較臺南11號顯著爲大且重30.7g及13.8g，其莢果是屬大粒莢形；次佳者爲南改系153號，其莢果產量較對照種臺南11號顯著增產6.9%，穩定性佳，其籽粒產量亦顯著較臺南11號增收4.0%，穩定性鈍感，其千粒重及百莢重均較臺南11號顯著爲大且重32.2g及11.4g，其莢果是屬大粒莢形；再次佳者爲農育32號，其莢果產量較對照種臺南11號顯著增產2.8%，穩定性敏感，其籽粒產量亦顯著較臺南11號增收3.9%，穩定性敏感，其千粒重及百莢重均較臺南11號顯著爲大且重13.7g及4.6g，其莢果是屬大粒莢形；另有南改系147號一個品系之莢果是屬中粒莢形，其莢果產量較對照種臺南11號顯著增產6.7%，穩定性敏感，其籽粒產量亦顯著較臺南11號增收9.9%，穩定性敏感，其千粒重及百莢重均較臺南11號顯著爲小且輕25g及10.2g。

表 38. 81～82年期春作落花生新品系區域試驗之品系農藝特性、產量、變異、迴歸係數及迴歸剩餘均方[1]

品　名	莢果產量				籽粒產量			
	Mean (kg/ha)	bi	Sdi[2]	CVi (%)	Mean (kg/ha)	bi	Sdi[2]	CVi (%)
花育 1 號	3,359.0	0.849*	28,452.401	14.400	2,226.0	0.806*	18,712.170	15.100
南改系150號	3,690.0	1.108*	24,882.307	16.300	2,447.0	1.053*	9,270.452	16.500
南改系151號	3,473.0	0.981*	57,804.161	16.400	2,289.0	0.863*	19,449.286	15.500
南改系152號	3,375.0	0.838*	70,372.834	15.400	2,272.0	0.831*	52,308.060	17.100
南改系153號	3,567.0	0.965*	53,590.657	15.700	2,394.0	0.843*	25,960.368	15.000
農育30號	3,345.0	0.977*	23,849.551	16.100	2,385.0	0.941*	23,202.070	16.100
農育31號	3,367.0	0.803*	8,081.897	13.200	2,383.0	0.887*	5,325.667	14.400
農育32號	3,430.0	1.170*	18,322.592	18.300	2,391.0	1.215*	18,873.775	19.600
農育33號	3,134.0	0.732*	64,279.601	15.000	2,144.0	0.778*	37,734.536	16.600
臺南11號[2]	3,335.0	1.299*	69,196.747	21.700	2,302.0	1.155*	33,218.062	20.100
臺南選 9 號	3,197.0	1.053*	4,748.795	17.600	2,304.0	1.293*	17,787.818	21.400
南改系147號	3,560.0	1.224*	28,190.821	18.500	2,531.0	1.335*	10,828.519	19.800
Mean	3,401.8	1.0	—	16.600	2,339.0	1.0	—	17.300
± SE	58.9	0.107	—	—	45.4	0.116	—	—

[1] 9 個試區資料統計分析之值（苗栗後龍、彰化大城、雲林崙背、雲林北港、雲林四湖、雲林元長、屏東萬丹、花蓮瑞穗、宜蘭員山試區）
[2] 對照種　　*與對照種達 5%顯著水準　　**與對照種達 1%顯著水準

表 38. 81～82年期春作落花生新品系區域試驗之品系農藝特性、產量、變異、迴歸係數及迴歸剩餘均方[1]（續）

品　名	千粒重				百莢重			
	Mean (kg/ha)	bi	Sdi[2]	CVi (%)	Mean (kg/ha)	bi	Sdi[2]	CVi (%)
花育 1 號	696.2	0.888*	635.406	9.800	177.1	1.138*	79.198	13.400
南改系150號	663.2	1.114*	997.616	12.700	171.9	0.987*	126.976*	12.900
南改系151號	652.6	0.869*	1,050.993	10.700	168.5	0.840*	73.040	10.900
南改系152號	707.3	1.168*	1,244.282	12.600	175.4	1.208*	139.193*	14.900
南改系153號	664.7	0.899*	994.838	10.700	169.5	1.058*	93.200*	13.300
農育30號	706.6	1.073*	640.357	11.300	167.7	0.886*	31.108	10.800
農育31號	646.3	1.216*	401.950	13.600	160.1	0.985*	30.602	12.500
農育32號	646.2	1.084*	151.915	12.000	162.7	0.951*	45.999	12.100
農育33號	639.5	1.139*	1,711.803*	14.000	160.1	1.149*	34.988	14.400
臺南11號[2]	632.5	1.037*	1,495.001	13.000	158.1	1.261*	108.307*	16.700
臺南選 9 號	510.1	0.612*	327.677	9.500	128.6	0.736*	103.580*	13.700
南改系147號	607.5	0.901*	1,589.470*	12.300	147.9	0.809*	47.498	11.700
Mean	647.7	1.0	—	11.800	162.3	1.0	—	13.100
± SE	8.1	0.106	—	—	—2.2	0.105	—	—

表 38. 81～82年期春作落花生新品系區域試驗之品系農藝特性、產量、變異、迴歸係數及迴歸剩餘均方[1]（續）

品　名	罹患銹病等級				罹患葉斑病等級			
	Mean scale	bi	Sdi[3]	CVi (%)	Mean scale	bi	Sdi[3]	CVi (%)
花育 1 號	2.5	1.166*	0.175	75.500	2.8	0.940*	0.211	48.100
南改系150號	2.5	1.052*	0.213	68.800	2.8	1.026*	0.094	49.700
南改系151號	2.4	1.057*	0.177	70.300	2.7	0.988*	0.173	51.200
南改系152號	2.3	0.951*	0.045	65.100	2.7	0.984*	0.057	48.800
南改系153號	2.3	0.910*	0.038	63.100	2.8	0.979*	0.131	48.200
農育30號	2.5	0.888*	0.166	58.600	2.6	0.911*	0.040	46.800
農育31號	2.3	0.912*	0.052	64.000	3.0	1.079*	0.006	48.300
農育32號	2.4	0.982*	0.036	66.000	2.9	1.041*	0.240	50.100
農育33號	2.4	1.017*	0.151	67.100	3.2	1.199*	0.179	52.000
臺南11號[2]	2.6	1.144*	0.143	70.100	2.8	0.970*	0.068	47.100
臺南選 9 號	2.7	1.154*	0.302*	71.100	2.9	1.019*	0.111	48.200
南改系147號	2.3	0.955*	0.019	65.200	2.8	1.059*	0.074	51.500
Mean	2.4	1.0	—	67.100	2.9	1.0	—	49.200
± SE	0.1	0.057	—	—	0.1	0.070	—	—

所有參試品系在不同年度、試區之田間自然發病情形下，其罹患銹病、葉斑病雖有輕重之差異，其抗病力仍應屬感病性，故栽植期間須予良好管理與施藥防治之。

特　用　作　物

山藥之品種改良　山藥爲最重要根莖類作物之一，具高產及富含營養之特色。由於分佈極廣，遍及全部熱帶、副熱帶及其他地區，品種十分繁雜。其種原能否加強蒐集，實爲本省山藥品種改良與生產利用之首要工作。在衆多山藥種原中最具生產力的爲 *D. alata* L.、*D. esculenta*（Lour.）Burk.、*D. rotundata*（L.）Poir.、*D. cayenensis* Lam. 及 *D. bulbifera* L.；而就本省而言，*D. alata* L.、*D. alata* L. var. *purpurea*（Roxb.）M. Pouch.、*D. japonica* Thunb. var. *pseudojaponica*（Hay.）Yamam. 及 *D. doryophora* Hance 亦深具發展潛力。多年來本所即針對上述重要山藥種原積極進行引種工作，至今已有90品系，除了先行繁殖、觀察及進行農藝性狀與產量之調查外，同時另進行開花習性、細胞遺傳及同功異構酶電泳之探討與分析，並繼續進行早熟性、抗病或抗蟲性、成分分析及其他性狀之篩檢工作，以配合山藥選種或育種工作之進行。由於大多數山藥種原不易開花，若有開花亦因其雄株或雌株具不孕性，不易生成種子，故傳統雜交育種工作極爲困難，一般以選擇育種爲主。本所利用選擇育種法育成山藥台農1號及篩選得到優良品系70W04，此二優良品種（系）共同具備高產、質優、適應性大、耐貯性佳及適合多元化加工及利用之價値，値得促銷推廣。70W04之另一特色爲其葉與蔓產量甚高、營養豐富、且質地細緻可口，有可能成爲本省夏季蔬菜之另一良好供源。

不同山藥品系之生產與品質研究　優良種原之引進爲本省山藥品種改良與生產利用之首要工作。在已蒐集之90品系中，有40個爲*D. alata* 品系，其中70W04及70W05特具生產潛力，此二品系之公頃產量可達40t/ha 以上；具30t/ha 以上生產力的有10品系，如山藥台農 1 號及70W01等；另有 4 品系之產量在20t/ha以上。在23個*D. alata* var. *purpurea* 品系中，較具生產潛力的爲70R01及70R08，二品系之公頃產量可達23t/ha 以上。在 6 個*D. esculenta* 品系中，71W19有29t/ha 之生產潛力。71W14爲 5 個*D. rotundata* 品系中較高產之品系，有22t/ha 之產量。除了未經種原鑑定之10品系外，在其他山藥物種中，較具高產潛力的爲

D. bulbifera 之71W21，產量可達25t/ha。屬於 *D. alata* 之山藥台農1號及70W04之塊莖肉部色白，屬於*D. alata* var. *purpurea* 之70R01則色紫紅，三品系同具高產傾向。由臺中地區經三個連續栽培年度，及1992在三個不同地區之產量比較結果可知，70W04及山藥台農1號同具31t/ha 以上之高產表現，且甚穩定。由不同海拔之試驗結果可知，較高海拔（800m）似對70W04及山藥台農1號塊莖性狀及產量之影響較大。另由品質之比較結果可知，70R01具有較山藥台農1號及70W04為高之蛋白質、脂肪、粗纖維及灰分成分，其 P、Mg、Fe 及 Ca 之含量亦較高，惟塊莖較易褐變且粘度劣變較快，是其缺點。

麥門冬不同品系種植期對產量及品質之影響 探討本省麥門冬各品系間最適種植期，以明瞭麥門冬之種植期是否因品種而異。試驗結果，在農藝性狀方面第一期之81年9月、11月及82年1月、3月、5月、7月採收均以長葉種較佳，次爲細葉種、大葉種，而以小葉種較差，品系間有顯著之差異。塊根收量亦以長葉種較佳，次爲細葉種、大葉種，而以小葉種較差，品系間差異顯著。第二期於81年12月與82年2月、4月、6月、8、10月採收者農藝性狀則以細葉種較佳，次爲長葉種、大葉種，小葉種較差，品系間有顯著差異。塊根收量除細葉種以2月收量最高外，餘者均以長葉種較高，次爲細葉種、大葉種，小葉種較低，差異呈顯著。第三期於82年3月、5月、7月、9月、11月採收者農藝性狀則以長葉種較佳，次爲細葉種、大葉種，小葉種較差，品系間有顯著之差異。塊根收量亦以長葉種較高，次爲細葉種、大葉種，而以小葉種較低，品系間呈明顯差異。第四期於82年6月、8月、10月、12月採收者農藝性狀則以長葉種表現較佳，次爲細葉種、小葉種，而以大葉種較差，但品系間差異顯著。塊根收量亦以長葉種較高，次爲大葉種、細葉種，而以小葉種較低，品系間差異呈顯著。綜合結果顯示各種農藝性狀及收量均以長葉種之表現爲優，次爲細葉種，此二品系較具有發展之潛力。

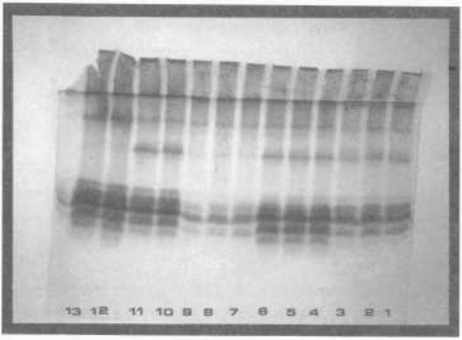
山葵種原鑑定與觀察 本試驗所採用之山葵品種爲台農1號、70-I-1、70-S-1、79-I-1（信玄）及本地種等五品種（系）爲試驗材料，於種植後10～12個月期間取樣。鑑定方法，以取剛展開生長之心葉，置於手提式冰箱內，於取樣後12小時內立即用膠體電泳進行分析，以瞭解品種間之蛋白質與同功異構酶如過氧化之反應，所顯現條帶（band）之差異加以鑑定，並於種植18個月後收穫調查品種（系）間之產量與農藝特性。測定與調查結果：以蛋白質測定，用 Polyacrylamide 膠體電泳法分析得到各品種對蛋白質之電泳圖譜差異不明顯。

Peroxidase 測定，用 Polyacrylamide膠體電泳法分析得之各品種對過氧化酶反應有差異（圖1）。此電泳膠體爲山葵種植後12個月後取樣所得到之結果，其中編號1、2、3爲台農1號，編號4、5、6爲70-I-1，編號7、8、9爲79-S-1，編號10、11爲信玄，編號12、13爲本地種，從圖譜中發現品種間確有明顯差異。山葵品種（系）收穫時之農藝性狀調查，種植18個月後開始收穫並調查地上及地下部植株之性狀（表39），發現信玄（70-I-1）兩品系皆得到較高地上部重，而79-I-1及本地種之根莖重則較高，故70-I-1及本地種皆得到較高之收穫指數；但本地種之根莖黑心病較嚴重。比較根莖之長及直徑發現，70-I-1之根莖長度及直徑皆較其他品種（系）長，故其根莖產量較其他品種（系）高。至於台農1號未有良好表現乃因種苗較幼嫩所始然。

表 39. 山葵品種（系）間之農藝性狀表現

品種（系）	株高(cm)	全株重(g)	地上部重(g)	根莖重(g)	根莖長(cm)	根莖直徑(cm)
台農1號	45.0a*	222a	177a	45a	7.32a	1.93a
70-I-1	36.9a	288a	221a	67a	10.21a	2.25a
79-S-1	43.1a	333a	291a	41a	8.45a	1.99a
信玄	41.7a	383a	335a	47a	8.00a	1.98a
本地種	38.9a	280a	215a	65a	7.35a	2.03a

*表中英文字母相同者，表示未達 5%顯著差異水準。



1、2、3＝台農1號　4、5、6＝70-I-1品系　7、8、9＝79-S-1品系
10、11＝79-I-1品系　12、13＝本地種
圖1.　山葵五品種（系）利用過氧化酶之電泳鑑定圖譜

施用石灰、有機肥及化肥不同量對山葵品質與產量之影響　於初墾地春作山葵行肥培管理研究，試驗方法採 RCBD 設計，4 重複，4 個變因，即以山葵台農 1 號及70-I-1品系之組織苗為材料，石灰用量分2,000，4,000kg/ha 二試級，有機肥用量分 0，15,000kg/ha 二試級，複合 5 號肥料用量分 1,200kg/ha（N192，$P_2O_5$96，K_2O144kg），1,800kg/ha（N288，$P_2O_5$144，K_2O216kg）二試級等參試。試驗結果，就山葵生長量差異及根莖產量而言，初期生育 A、B 兩品種（系）均以 $L_1O_1C_1$ 組合（施石灰2,000kg/ha，未施有機肥，複合 5 號肥1,200 kg/ha）生育較佳，且於夏季山葵停止生長期時，尚能維持正常生長；但在收穫調查其每公頃平均根莖產量時發現，台農 1 號以$L_2O_1C_2$（石灰4,000kg，無施有機肥，複合 5 號肥料1,800kg/ha）最高達8,370kg，70-I-1品系則以 $L_1O_1C_2$（石灰2,000kg，無施有機肥，複合 5 號肥料1,800kg/ha）較高達5,430kg。施用石灰 4 噸區比 2 噸區在生育中期及收穫期土壤之pH 值高約0.2～0.3單位，惟兩者施用量間之對根莖產量效應，兩品種（系）表現並不一致。有機肥施用量間之效應比較，亦無明顯差異的效應存在，而化肥用量似為輔助增產之主要因素。山葵黑心病之罹病度與罹病率，似與肥料施用種類與用量無關，但採用組織培養苗種植確實可減低黑心病的為害，並顯著的提高根莖品質。至於黑心病仍然普遍發生，其因可能病源已普遍存在於植物殘體，加上有利之氣候誘發所導致。

仙草品系比較試驗　供試材料：由經濟生產區關西、銅鑼、水上及阿里山等地，蒐集栽培種及野生種計九品系供試。試驗方法：以上述材料行宿根培養，然後於 2 月間選優良株條扦插育苗、4 月初旬移植。試驗區採逢機完全區集設計，行株距為1.4×0.9m，每行種10株，3 行區，4 重複，試驗面積為0.1公頃。整地時施用有機肥（高溫醱酵雞糞），每公頃5,000kg 作基肥，生育期間施用二次追肥，第一次追肥時間為植後第二個月，第二次追肥時間為植後第三個月，施肥全量每公頃複合肥料 1 號700kg，10月收穫。調查項目：莖葉鮮重及乾重、莖葉產量比，並分析各品系之水分、灰分、粗蛋白、粗纖維、凝膠強度及可溶性無氮物等。實施地點：本所農場。試驗結果，發現78-S-1品系及78-T-1品系每公頃乾草產量最高，各達13,385kg 及11,874kg（如表40）但公頃平均含葉量比較，發現78-T-1品系達3,859kg 比 A 品系3,239kg高。在始

花期比較，78-T-1品系爲202天，但 A 品系爲180天較早開花。凝膠強度測定，在 1 Brix 下測定，發現78-S-1品系最高達86.6，而78-T-1品系亦不低達66.1（如表41）。

表 40. 仙草各品系之農藝特性表現[1]

品　系	平均乾重 kg/pl.	平均單株葉重 kg/pl.	葉率 %	公頃產量/kg 乾草	公頃產量/kg 葉	始花期 月／日	始花日數 天
78-S-1	1.807	0.437	24.2	13,385	3,239	9／26	180
78-S-2	1.396	0.358	25.7	10,340	2,657	10／1	186
78-T-1	1.603	0.521	32.5	11,874	3,859	10／17	202
73-K-1	1.205	0.376	31.2	8,926	2,785	10／17	202
73-K-2	1.164	0.409	35.1	8,622	3,026	10／17	202
73-K-3	0.899	0.309	34.4	6,659	2,291	10／2	187
73-K-4[2]	1.105	0.391	35.4	8,185	2,897	10／2	202
78-K-1	1.000	0.302	30.2	7,400	2,235	10／19	204
78-A-1	0.737	0.225	30.5	5,459	1,665	10／21	206
L.S.D.5%	0.453	0.137		3,356			
L.S.D.1%	0.625	0.189		4,630			

[1] 本試驗於81年 3 月31日移植，10月 5 日收穫。
[2] 爲目前關西鎮主要栽培品種。

表 41. 仙草不同品系間之凝膠強度與主成分含量

品　系	凝膠強度	糖　度	PH	灰　分	粗蛋白	粗脂膠
78-S-1	86.6	2.50	9.20	0.082	1.33	5.73
78-S-2	56.3	2.65	8.76	0.081	1.02	5.19
78-T-1	66.1	1.85	8.33	0.084	1.22	4.61
73-K-1	54.3	2.95	8.97	0.106	1.12	5.08
73-K-2	57.0	2.95	9.28	0.078	1.27	6.17
73-K-3	65.1	3.05	9.08	0.084	1.13	6.29
73-K-4	68.9	2.75	9.27	0.091	1.45	6.77
78-K-1	73.6	2.55	8.67	0.066	1.35	6.78
78-A-1	47.0	2.30	8.63	0.091	1.15	6.18

黃梔子品種觀察　就已徵集之品種與變種，加以篩選比較，以利選出果大，產量及黃色素含量均高之品種，供進一步研究。本年試驗結果，株高以 G-77-5、G-77-1、G-77-3及 G-77-9等四種爲佳，均在170cm 以上，而以 G-77-2爲最矮，只90 cm。其他品種（系）間差異不大，葉長及葉寬方面以 G-77-7爲最長及最寬，達12.1及4.8cm，各品種（系）間呈不顯著。樹冠徑方面，以 G-77-5及 G-77-1爲最大，各爲297及271cm，而以 G-77-2爲最小，各品種（系）間呈明顯差異。果實鮮重以 G-77-9之4,976.6g/pl.爲最重，依次爲 G-77-4之4,443.3g/pl.，G-77-6之3,810g/pl. G-77-10之3,090g/pl. 而以 G-77-8之0.97g/pl.爲最輕，品系間差異顯異。果數在單株平均以 G-77-9之837.3個

爲最多，依次爲 G-77-6之570個，G-77-10之556個，G-77-4之297.8個，而以G-77-8之0.9個最少，品系間差異明顯。果長及果寬則以G-77-9之5.03及1.73cm 爲最長及最寬，而以G-77-5之果長2.27cm 最短，G-77-8之果寬則只有0.98cm 爲最小，品系間果長差異顯著，在果寬則呈不顯著。單株乾果產量以G-77-6品系1,855g 最高，依次爲G-77-4之1,811g，G-77-9之1,766g，G-77-10之1,322g，其他六品系少量，而以G-77-8最低，每株只收0.36g，品系間差異呈顯著。在果型方面，G-77-1、G-77-2、G-77-3、G-77-5、G-77-7及G-77-8均屬圓稜型外，其餘 G-77-4、G-77-6、G-77-9及 G-77-10均屬長圓稜型。黃色系含量方面則以G-77-6之26.3%最高，依次爲 G-77-10之26.1%，G-77-4之25.7%及 G-77-9之25.6%，上述四種其色素含量均合乎標準，G-77-2之23.1%則較差，餘者產果少量。

甜菊不同品系採收期對產量及品質之影響 探討甜菊品種（系）間與採收期之生長特性及其葉產量與品質之差異。甜菊屬菊科多年生草本植物，本試驗進行第二年，其結果在農藝性狀方面 5 月、7 月及 9 月採收以 K_2 品系爲優，K_3 及 K_1 爲次。乾葉產量方面，計三次採收均以 K_2 品系爲優，其單株產量達67.6g，次爲 K_3 之53g，而以 K_1 最低，但亦達40.5g，品系間呈顯著之差異。且在不同之三次採收，以 5 月採收量較高，7 月次之，9 月較低。其總甜菊糖含量以 5 月採收樣品分析結果，以 K_2 最高達10%，次爲 K_3 達9%，而以 K_1 較低，但亦達7%，品系間呈明顯差異。

氮鉀肥用量對薑黃生育、產量及品質之影響 經二年試驗結果，顯示施用氮鉀肥可促進薑黃大黃種初期生育（葉鞘出土後80天）株高、葉長、葉寬及葉數等性狀之表現，除葉數呈極顯著之 N×K 交感效應外，其他性狀無交感存在。於生育後期（葉鞘土出後140天）調查結果，則顯示施用氮鉀肥僅對株高，葉長、及分株數有增加的效果，而鉀肥可促進分株數，除葉寬外，其他性狀均未顯示顯著之N×K 交感效應。根莖產量不論係以鮮或乾重爲基準，均隨氮肥用量的增施而增加；薑黃素含量亦以施用氮肥處理較未施氮肥者爲高，鉀肥用量對根莖產量及薑黃素含量似無顯著影響，成份組成方面，根莖粗脂肪及游離糖含量受鉀肥用量之顯著影響，以施用100kg K_2O/ha 處理之脂肪含量最高；游離糖含量則以100或200kg K_2O/ha 處理高於不施用鉀肥處理。灰分含量因施用氮肥反有下降之趨勢；P 與 K 含量以不施氮肥處理高於施氮肥處理，施用鉀肥可提高根莖中 K 含量。

薑黃之休眠性、催芽及催芽與否對產量之影響 本試驗旨在探討薑黃大黃種之休眠性、催芽方法及催芽與否對根莖產量之影響，以供栽培之參考。試驗結果發現，收穫後根莖貯存時間（0、10、20、30及40天）的長短或有無對根莖之發芽似無明顯的差異，於30及25°C恆溫處理較20或15°C恆溫處理可促進發芽速度，提早發芽日期，及縮短發芽所需時日；換言之，溫度可能爲控制薑黃大黃種根莖發芽主要原因之一。催芽方面之試驗，係以貯存期爲20天之根莖爲材料，計進行 GA_3 濃度（10、20及30 ppm），冷藏時間（10、20、30及40天）及浸水日數（2、、4、6、8 天）等處理，而後分別於25°C恆溫箱進行發芽試驗，併以慣行催芽法爲參考處理，結果獲知，GA_3 濃度10或20ppm 較30ppm 具促進發芽之效果，冷藏25天以上，因受寒害導致根莖腐爛，失卻發芽力；浸水 4、6、8 天再以慣行方法催芽，可顯著提高發芽速度，及整齊度，大幅縮短發芽所需時日。比較三種種苗催芽方式（A. 浸水 8 天，B. 浸水 2 天及 C. 發芽種苗），以未經催芽者爲對照，作產量試驗結果獲知，除葉鞘出土期（80%），C 處理（催芽）較 D 處理（對照），A 處理（浸水 8 天）及 B 處理（浸水 2 天），分別提高 3、2 及 4 天外，根莖產量處理間未達顯著差異水準。但自栽培層面來看，爲使種苗發芽整齊，減少田間管理工作，催芽仍有其重要性。

作物逆境

㈠雜草逆境研究

除草時期及除草次數對整地玉米產量之影響 本項研究旨在探討田間自然發生雜草族群之除草時期及除草次數對整地栽培玉米臺農一號（*Zea mays* L. cv. Tainung No. ˉ）產量之影響。田間試驗係於1992年秋作及1993春作在臺灣省農業試驗所農場進行。由所內氣象觀測站收集之資料顯示，此兩生長季節期間氣候條件互異。根據試驗結果，無論秋作或春作在玉米生育期內實施除草兩次均顯著提高產量，其中播種後第四及第八週各除草一次者分別在秋作及春作增產10及49%者爲最高。在一次除草處理當中，則以播後第 6 週除草者獲得最大

產量，秋、春作各增產 5 及25%。進一步分析產量性狀後發現，秋作二次除草增產主要在於每株穗重與籽粒重及百粒重之增加。春作處理中除了播後 8 週除草一次者外，增產主因則在於穗長、每株穗重與籽粒重、及百粒重等性狀之增加，而二次除草之玉米每株籽粒數亦顯著上升。二次除草處理在秋、春作均改進玉米植株之生物產量、收穫指數及籽粒產量，惟一次除草處理中僅播後 6 週除草者得到類似效果。試驗亦顯示，秋作玉米收穫指數皆高於春作者。本文據此建議，整地玉米栽培期間以除草兩次對增產效果顯著，因故僅能實施一次除草處理時，以玉米播後 6 週除草可獲得較佳增產效果。

稗草〔*Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv.〕對嘉磷塞及丁基拉草之反應 本項試驗係於1992年在臺灣省農業試驗所農場以盆栽方式進行，在調查稗草對施用5.0與2.5 L ha^{-1}嘉磷塞（glyphosate）及30與15 kg ha^{-1} 丁基拉草（butachlor）後之反應及殺草效果。根據試驗結果，在6－至9－葉齡期(營養生長期)噴施嘉磷塞，可於處理後14天之前達到完全殺草效果；在抽穗開花期，高、低劑量則分別達到77與48%。丁基拉草僅在營養生長期具有殺草效果，在施用後14天高劑量爲33%，低劑量則爲8%。嘉磷塞噴後4天稗草植株即出現明顯萎凋，因此株長、葉數、分蘗數及葉面積均顯著減少。丁基拉草對稗草葉數及分蘗數之負面影響，只發生在營養生長期且在高劑量下；而葉面積在施藥後14天，高、低劑量分別在營養生長期使葉面積下降爲對照組的36與67%，在抽穗開花期則爲對照組的49與61%。試驗顯示，嘉磷塞及丁基拉草對稗草的殺草效果關鍵在於施用時期的選擇，其中丁基拉草不適用於稗草6－至9－葉齡以後施用。

(二)栽培與耕作逆境研究

玉米殘留物直接混入土壤對大豆生長與產量之效應 本項研究旨在探討直接混入前作玉米（*Zea mays* L. cv. Tainung 1）植株地上殘留物於土壤中，對後作大豆（*Glycine max* L. cv. Kaohsiung sel. 10）生長與產量之效應。田間試驗分別於1992年夏作及1993年春作在臺灣省農業試驗所農場進行，試區土壤質地爲坋質壤土。混入土壤之玉米植株殘留物量分爲 0（對照組）、x（全倍量）及2x（兩倍量）等三種處理，其中全倍量相當於每公頃57,100株去穗後玉米植株地上殘留物。根據試驗結果，土壤混入兩倍量玉米植株殘留物明顯促進大豆莢與籽粒產量，夏作及春作分別增產籽粒13與12%。在產量構成要素中，每株莢數、莢重、及籽粒重均顯著增加，而百粒重在夏作亦上升。大豆生長性狀中，以葉片數、葉面積及植株乾物重之增加最爲顯著。兩倍量玉米殘留物處理亦減少大豆田間雜草數量。進一步分析生長期間土壤營養元素及水分含量後，發現混入兩倍量玉米殘留物具有提高土壤中有效性鉀、全氮及水分之效果。顯然地，直接將前作玉米植株地上殘留物混入土壤對後作大豆生長與產量具有正面效應，因此玉米爲前作而大豆爲後作的輪作制度是可行的耕作方式。

除草殺螺劑「草螺丹」對水稻不同品種初期生產之影響 本試驗目的係爲探討水稻不同品種於生育初期對除草殺螺劑草螺丹之感受性反應，以提供水稻栽培及育種之參考。

試驗於82年第 1 期作在溫室以盆栽方式進行，參試品種有目前主要推廣栽培品種台農67號等20個。處理分爲不施藥、施用半量（15kg/ha）、全量（30kg/ha）、及倍量（60kg/ha）等 4 種。施藥時期爲秧苗（苗齡15天）移植後當日施用。施藥後30天調查水稻品種罹受藥害程度及相對植株高度。初步試驗結果列如表42，參試20個品種，在草螺丹施用半量處理下，台農72號蒙受中度藥害，其相對株高嚴重降低，臺中秈10號則略受藥害，相對株高亦較不施藥區爲低，其他品種則大都沒有藥害均能正常生長。在正常推薦量處理下，台農72號及臺中秈10號分別受到嚴重及中等程度之藥害，相對株高低下，台稉 6 號及台農秈20號亦略受藥害之影響，其他品種則無明顯藥害，相對株高亦僅受少許抑制。在倍量處理下，台農72號及臺中秈10號則發生嚴重藥害，植株矮化匍伏畸形，部份植株甚或枯死，而台農秈20號亦略較其他品種敏感。綜上觀之，參試水稻品種對草螺丹之敏感性大小依序可歸爲台農72號＞臺中秈10號＞台稉 6 號＞台農秈20號＞台農67號、70號，新竹64號，臺中189號，高雄139號、141號、142號，台稉 1 號、3 號、4 號、5 號、7 號、8 號）台稉糯 1 號，台稉 2 號＞臺中190號。顯示水稻品種間在生育初期對草螺丹之容忍力有顯著之差異存在，尤其是台農72號及臺中秈10號對草螺丹特別敏感，栽培此兩品種時應避免施用草螺丹及含有滑丹（Saturn）成份之藥劑爲宜。

表 42. 草螟丹對水稻不同品種初期生育之影響

項目處理品種	藥害[1]			相對株高(%)[2]		
	半量	常量	倍量	半量	常量	倍量
台農 67號	0	0.6	1.2	99.6	89.9	78.3
台農 70號	0	0.8	1.1	99.5	84.7	80.8
台農 72號	3.8	4.2	4.5	38.2	25.1	24.1
新竹 64號	0	0.9	0.9	99.7	82.8	82.1
臺中189號	0	0.5	1.5	99.8	90.6	71.3
臺中190號	0	0.1	0.5	99.6	95.0	90.3
高雄139號	0	0.1	0.8	99.5	96.3	85.2
高雄141號	0	0.6	1.3	99.7	89.1	76.6
高雄142號	0	0.7	0.8	99.5	87.8	86.7
台稉糯 1號	0.1	0.3	0.8	95.0	92.7	86.0
台稉 1號	0.1	0.6	1.2	98.3	89.2	78.4
台稉 2號	0	0.3	1.2	99.2	93.2	78.1
台稉 3號	0.1	0.7	1.1	98.2	87.2	80.9
台稉 4號	0.1	0.5	0.8	96.2	90.4	87.0
台稉 5號	0.1	0.7	1.0	95.7	87.9	81.8
台稉 6號	0.2	1.2	1.4	94.5	78.1	74.1
台稉 7號	0.1	0.8	1.8	95.6	84.7	62.1
台稉 8號	0	0.7	1.4	98.9	86.0	72.2
台農秈20號	0	1.1	2.2	99.2	80.5	58.8
台中秈10號	1.0	3.5	4.1	88.2	44.1	34.3

[1] 藥害分 1～5 級，0 級無藥害，5 級完全枯死。

[2] 相對株高爲施藥區與不施藥區植株高度之相對百分比。

㈢農業氣象逆境研究

短期高溫對水稻（*Oryza sativa* L.）生長、發育、與產量之影響 本項試驗係以水稻品種 Lemont 爲材料，在控制環境下探討營養生長時期（L-7期）及穀粒充實時期（R-1期）短期高溫（35°C）對水稻生長、發育、與產量之影響。根據試驗結果，在營養生長期間施以35°C八天處理，株高、葉片數、分蘗數、及葉面積之生長模式將發生改變。株高伸長降低（長達50天），葉片與分蘗生產減緩，惟分蘗數可於處理後70天增至與25°C處理株相當。葉面積增加亦受到高溫阻滯，包括葉長與葉寬均減少。但營養生長期短期高溫並不干擾稻株發育，也不影響收穫時產量構成要素。穀粒充實期間高溫發生雖不改變株高，葉片數與分蘗數則受到促進，每株（叢）穗數亦增加。然而，每穗粒數、穗粒充實率、與千粒重卻降低。此外，短期高溫在營養生長時期促進（稈／根）重量比值，在穀粒充實時期則抑制之。

土壤缺水時水稻產量與日照及氣溫之關係 本項研究旨在探討不同生育時期土壤缺水對不同期作（1991～1993）水稻（*Oryza sativa* L. cv. Tainung 67）產量之影響，同時究明水稻產量與日照及積溫間之關係和其在缺水狀況下之變化。田間試驗係在臺灣省農業試驗所農場進行，土壤缺水處理係以停止灌水方式達成，分爲 0（對照）、−0.25、−0.5、−0.75及−1.0 MPa 等五種。根據試驗結果，正常灌水狀況之水稻產量與全期累積日照量呈現正相關，即水稻隨全期日照量增加而增產。水稻產量與全期累積氣溫亦顯示正相關，當全期累積氣溫從2,500.4°C $season^{-1}$（1992年二期作）上升至2,938°C $season^{-1}$（1991年一期作）時，產量自5.87 ton ha^{-1}提高爲 7.5 ton ha^{-1}。當土壤水分不足時，水稻產量將因土壤缺水程度之增加而減產，在相同累積日照與氣溫下缺水者產量下降。在本文試驗期間，水稻產量之降低與水分潛勢呈現直線遞減關係。無論任何期作及年份，土壤缺水發生於穗形成期（幼穗分化期至抽穗）之嚴重性均較發生於營養生長期（分蘗盛期）爲大。

農藝生物技術

提高水稻花藥培養效率之研究 秈稻與野生稻之遠源種雜交 F_1，由於染色體配對不正常，產生之花粉粒內容物不充實，發育較差，因此花藥培養效率不佳。本期作，水稻遠源雜交種 F_1之花藥培養，三種雜交組合之穎花發育皆不整齊，而所取花藥內花粉粒之內容物充實度與發育時期不一，因此很難取到含有中單核期花粉粒之花藥，且癒合組織形成期亦不整齊，其中345及868兩雜交組合癒合組織形成率雖達34.2%及47.9%，但綠苗形成率僅爲6.3%及6.7%，白苗之形成比例亦明顯增加，且所誘導之綠苗纖細、芽體數少、根系發育不良，即使在 MS 培養基健化後再移植到土壤中，成活率仍然很低，可能是苗株本身之遺傳障礙，影響其生理反應造成對環境之適應性不良所致。864之雜交組合，癒合組織形成率僅22.0%，雖較345及868兩雜交組合爲低，但綠苗形成率卻達30.1%，較345及868兩雜交組合明顯提高，白苗形成比例及癒合組織褐化率亦較低，且綠苗在土壤中之移植成活率亦較兩者爲佳，因此花藥培養效率較其它兩雜交組合爲佳。

水稻遠源雜交之 F_1 雜種可能因染色體配對異常，而導致穎花發育不整齊，所以一穗中可利用之材料很少，且花藥中花粉粒稀少，使得適合花藥培養適期之花粉粒不易獲得，而影響花藥培養效率(表43)。由前期之試驗資料得知，改變培養基洋菜膠之濃度或培養基增添 mannitol，有益於水稻花藥培養之育種效率，但本年度應用此法於遠緣雜種 F_1 之花藥培養，均無法克服遠源種雜交之遺傳障礙，因此如何增加雜交親本之親合性，以產生稔性較佳之F_1 雜種，使穎花發育健全，提高花粉粒之活性及含量，對於花藥培養效率之提高可能較有助益。

在水稻花藥培養上，以不同比例之 corn starch/agar 混合後培養水稻花藥，隨著 corn starch 比例之增加，癒合組織形成率及分化率均有遞增之趨勢 (表44) ，完全以 corn starch 取代 agar 時，可提高約9%癒合組織形成率及約7%綠苗分化率。

表 43. 八十一年第二期作水稻雜交組合 F_1 之花藥培養效率及改變培養基成份對水稻花藥培養之影響

雜交代號	雜交組合	培養基配方	培養花藥數	形成癒合組織花藥數(%)	形成綠苗之癒合組織數(%)	花藥培養效率(%)
764	TK_1×*O. nivara*	NK	1,550	316(20.39)	49(15.51)	3.16
		NK_1	1,650	286(17.33)	58(20.27)	3.52
773	*O. nivara*×TK_1	NK	2,000	249(12.45)	43(17.26)	2.15
		NK_1	2,150	187(8.07)	31(17.11)	1.44
781	TP309×*O. glaberrima*	NK	1,775	188(10.59)	60(31.91)	3.38
		NK_1	2,175	115(5.29)	40(34.78)	1.84
790	*O. glaberrima*×TP309	NK	1,500	117(7.06)	41(35.04)	2.73
		NK_1	1,883	84(4.46)	31(36.90)	1.65

NK : N_6 inorganic salts, MS organic salts, 6% sucrose, NAA 4ppm, kinetin 2ppm.
NK_1 : NK medium 添加 0.53% mannitol 及1.8% Difco Agar.

表 44. 不同濃度之 corn starch 對水稻花藥培養之影響

corn starch 濃度(%)	培養花藥數	癒合組織形成數(%)	癒合組織培養數目	癒合組織形成 綠苗(%)	白苗(%)	畸形芽與根(%)
8	200	109(54.5)b*	100	36(36.0)b	12(12.0)b	24(24.0)b
10	200	118(59.0)b	113	45(39.8)b	21(18.5)a	34(30.1)a
12	200	127(63.5)a	121	63(52.1)a	23(19.0)a	24(19.8)c

* Means with the same letter are not significantly different at 5%level ty Duncan's multiple range test.

表 45. 不同種類之澱粉對水稻花藥培養之影響

澱粉種類	培養花藥數	癒合組織形成率(%)	癒合組織培養數目	癒合組織形成		
				綠苗 (%)	白苗 (%)	畸形芽與根(%)
Corn starch	200	114(57.0)ab*	111	40(36.0)a	14(12.6)ab	37(33.3)a
Rice starch	200	120(60.6)a	107	41(38.3)a	9(8.4)b	29(27.1)ab
Wheat starch	200	108(54.0)b	95	30(31.6)a	15(15.8)a	21(21.1)b

* Same as Table 44.

水稻未成熟胚培養癒合組織誘導及植株再生之研究 本研究採用秈稻品種臺中在來一號與臺中秈十號未成熟胚所誘導的癒合組織，經一年繼代培養，其植株再生能力幾乎已完全喪失之材料，以修改分化培養基成分，繼代培養時給予逆境處理及懸浮細胞培養等方式觀察其分化能力的恢復情形。

結果顯示，於進行長期繼代培養時施以逆境處理，可提高其分化能力。各處理中以水分逆境的效果最好，以1.7%的洋菜或0.9%洋菜加上0.4M 甘露醇，分別有50%和47.6%的分化率為最高；醣類逆境則以9%蔗糖處理的分化率36.7%最佳，過高濃度蔗糖反有抑制分化之現象。逆境處理後，置於含0.01mg/l BA 之分化培養基中，分化表現較在含 2 mg/l Kinetin 之分化培養基好。氮源對分化的影響不大。

水稻花粉管基因轉移 本研究之目的在探討水稻以花粉管進行基因轉移之可行性，及影響管基因轉移成效之諸因素，以為日後進行實際基因轉移之用。本試驗所選用的水稻材料為台農67號、臺北309、臺中再來 1 號、臺中秈10號、紅腳稻五個水稻品種。於進行花粉管基因轉移之前一日，由田間選取後，整株挖回，置黑暗冷房中備用。自然授粉部份以高溫、強光促使開花一致，人工授粉部份、則以溫湯去雄法後進行人工授粉，並除去未開花之小穎花。授粉後之小穎花、於不同時間下（1，2，3，4，5，6 小時）剪去羽狀柱頭，並馬上以微量滴管滴上 2 λ的各種 DNA、每個處理約200～300朵小穎花，完成後進行套袋、標示、俟成熟後採收，另將結實種子收穫，經 1% NaClO 消毒10 min 經三天之催芽無菌播種於消毒後之土壤中，並在無菌下切取每個種子之根尖，置於96洞之 Elisa plate 進行 X-Glu 之染色檢定。試驗結果得知，經測定1,500粒上述處理之種子，X-Glu 之染色結果均無藍色反應，故 GUS 基因之檢測呈陰性反應，顯示特定基因並未轉移成功。本方法顯示利用花粉管進行基因轉移距離實用階段仍有一段路程，故放棄本計畫，改採用農桿菌方法進行基因轉移。

園藝作物

果樹

柿品種改良 爲充實育種親本，陸續自日本引進柿種25種，自本年度爲止，共有甜柿 9 種，不完全甜柿 9 ，澀柿 3 品種，開花結果其名稱及果實特性詳見下表：

在不同海拔試種結果顯示，由日本引進之柿品種在中海拔地區果實品質能充分發揮，不僅果實碩大，且糖度及風味皆不遜於原產國。栽培於600公尺以下之甜柿，果實質地較組，而致果實品質較差，至於種植於高海拔地區之甜柿，因成熟時期日溫太低，影響果實自行脫澀之能力，致有澀味殘留，影響果實風味。

在育種方面，本年度已有1/10之後代越過幼年期，待果實成熟時即可進行初級評估：

品種名	類別	果重	果形	果蒂	果色	有無雄花
富有	PCNA	300	扁圓	寬平	橙	無
松本早生	PCNA	190	扁圓	寬平	橙	無
次郎	PCNA	360	扁方	寬平	橙紅	無
裂御所	PCNA	260	高圓	寬平	黃	有
晚御所	PCNA	150	扁圓	平	橙	有
花御所	PCNA	300	高圓	寬平	橘	有
伊豆	PCNA	180	扁圓	寬平	橙	無
駿河	PCNA	230	寶珠	寬平	橙紅	無
御所	PCNA	160	扁圓	寬平	橙	有
甘四溝	PVNA	150	桃形	平淺	橙黃	有
甘百目	PVNA	420	圓	深窄	橙黃	有
枷羅	PVNA	350	長寶珠型	寬平	橙黃	無
繪御所	PVNA	270	圓寶珠型	深寬	橙	有
御富	PVNA	200	寶珠	寬平	橙	無
Kayro	PVNA	280	圓	寬平	橙	無
禪寺丸	PVNA	90	圓	平窄	橙	有
西村早生	PVNA	110	寶珠	平	橙	有
正月	PVNA	280	寶珠	平	黃	有
平核無	PVA	270	扁圓	寬平	黃綠	無
大紅柿	PVA	200	扁圓	寬平	黃	無
祗園坊	PCA	310	甜椒型	平	橙	無

低海拔桃品種改良 桃育種工作已進入第10年，前期之工作包括完成雜交親和力之測定，利用超高密度種植實生苗以提早開花結果之研究，氣候與樹齡對實生曲開花之影響，本年度報告在實生選種及雜交育種方面之進展。

在低需冷性桃種源之蒐集與試種方面，至去年度爲止，計有30個鮮食品種在本所果園開花結果，這些種源除供作改良低海拔桃品質之育種親本外，並調查其抗病性，以作爲將來抗病育種之用。

在實生選種方面，12-3，5-48，6-10三個品種

表現優良，可望擴大試種範圍。各品系特性如下：

12-平均果種　115公克，5月上旬成熟，白色果肉，離核，可溶性固形物12.5Brix

5-48：平均果種　100公克，5月上旬成熟，白色果肉，果形橢圓，離核，可溶性固形物115 Brix，其特點爲在綠熟期前，果實已可食用。

6-10：平均果種130公克，果肉白色，果形圓整，硬質果肉，黏核，可溶性固形12Brix，6月中旬成熟。

在雜交育種方面：經農家兩年試作結果顯示，5-9品系較，台農甜蜜，果形大，風味佳，棚架壽命長，產期在5月下旬。

枇杷品種改良　第一年至第三年雜交之 Bessels Brown, Champagne, Cartegena，長崎早生與茂木之互交後代共計約5,000株正進行育苗觀察及初級篩選，並陸續自日本大陸等地引入新品種，累積親本已達十種以上，並獲中興大學園藝系范念慈教授致贈大陸實生苗二十餘株。今年雜交親本擴大增加田中、新田中、倉方早生及福原早生，現正陸續採收雜交種子。

梅品種收集及改良　80年初自信義鄉、水里鄉收集大青、二青、長藤、桃型梅、二度梅、房黃雄、山連及萬山等8個栽培種，並於80年底81年初定植於農試所果園，其果實性狀及品質分析。詳見表46。

80年底由本系果樹引種計畫，自日本引入梅鄉、早川小梅、南高、鶯宿、龍峽小梅、高田梅、豐後、信濃小梅及青軸等9個品種，於81年初於苗圃重新嫁接繁殖，成苗於82年初定植於本所果園，目前正進行幼樹整枝修剪培育樹形及生育觀察中。

本地種的梅樹開花期間常有不完全花的出現，即花朵正常開放，但是柱頭呈現不同程度的退化現象，以致於完全沒有雌蕊的空心花，其著生情形詳見表47，其著生率以1991年長藤最高，達15.8%；以1992年桃型梅最低僅3.0%。

對梅樹品種改良而言，品種的收集與特性的調查，僅是初步的準備工作而已，掌握初步資料後，才能決定父母本的選用，從而展開人工雜交育種工作。

表 46. 梅不同品種果實特性與果品分析

品　　種	樣　本 (個)	果肉率 (%)	平均果重 (g)	糖度 Brix	維生素C (mg%)	酸度[1] (%)	乾物重 (%)	灰分 (%)
大　　青	14	84.6	13.64	7.0	5.5	5.23	8.23	0.4
山　　連	14	83.0	7.41	7.9	4.8	5.55	10.47	0.6
長　　藤	12	87.1	17.54	8.4	4.6	6.45	10.33	0.5
桃 形 梅	12	84.4	12.93	7.3	3.2	4.76	10.28	0.6
胭 脂 梅	14	88.3	13.51	7.4	4.6	5.15	10.16	0.4
萬　　山	14	83.5	11.64	6.9	5.6	4.63	9.25	0.5

[1] 酸度以檸檬酸 (Citric acid) 計算。

表 47. 不同梅栽培種不完全花之發生率

年　份	品　種	調查花數[1]	不完全花數	不完全花百分率(%)
1990—1991	長　藤	1,837	290	15.8
1991—1992	長　藤	5,530	631	11.4
1990—1991	桃 形 梅	2,225	112	5.0
1991—1992	桃 形 梅	1,255	37	3.0
1990—1991	萬　山	2,175	115	5.3

[1] 爲2株的調查數據。

番石榴品種改良　現今番石榴栽培品種除自持、梨仔拔外即爲泰國拔，但由於品種退化品質低劣，造成經濟價值低落，今爲改良品種，提高品質，除加強育種工作外，引進國外優良品種、充實育種材料也極重要。其方法：番石榴引種觀察：由國外引進各優良品種接穗或種子供嫁接或播種，培育實生苗木，爾後苗長大後定植田間加強肥培管理促使縮短結果年限，提早開花結果並與目前品種進行比較。泰國種優良品系之選育：利用引進之泰國品種與目前本省優良品種等相互進行雜交，成熟後採收各組種子播種，培育實生 F_1，調查其特性。番石榴國外進品種，經培育後其產量仍繼續調查中，品質分析之可溶性固形物可分爲果汁加工與鮮食用等兩類，加工品系目前較佳者以76選-4-32爲高，達7.9%。鮮食品系以76選-5-50爲高，達8.6%。本年度各雜交組合之產量仍繼續調查中，品質方面之可溶性固形物含量以76育-1-25爲高，達9.3%，果肉佔全果百分比，前者爲80.2%。

楊桃品種改良試驗　鳳山分所有鑑於目前楊桃品種缺點仍多，急需從事品種改良及優良實生變異品種之選出，且引進國外優良杉木品種，提升楊桃產業及推廣果農栽培。楊桃品種該分所計蒐集17種，擬予保存供將來育種之需，除外並實施肥培管外且調節產期、調查產量及品質。方法如下：利用現有優優良品種進行混植及人工雜交授粉，以選出優良雜交組合。由國外引進品種之接穗，嫁接於目前栽培品種成年樹上，待成活後培育生長，促使提早開花，縮短結果年限，且與現有栽培品種進行比較。雜交而得之 F_1 後代實生苗，經培育後定植田間，予自然環境生長，以肥培管理方法促使提早開花結果，待果實成熟調查產量及品質，選出優良實生 F_1 後代品系。楊桃引種計由以色列、馬來西亞、印尼、中國大陸陸續引入15種，本年度均已開花結果，263.2，產量上之單果種平均以印尼引入之 C-IND-04 爲較大，達公克，品質方面之可溶性固形物以 C-IND-05、C-IND-01、C-IND-03爲高，分別達10.5、10.3及10.2%，均屬高糖類品種，風味也屬上乘。民國74年實施之雜交組合，其實生後裔單株經選優去劣後目前僅餘42株，繼續培育，現今生育中。

印度棗品種改良　鳳山分所已經蒐集建立19個印度棗品種的生育特性及產量品質分析資料，今年再增加六個新品種以充裕種源庫提供育種選拔之材料。由該分所實生選育之80-8-7植株分別在該所、水上、燕巢及阿蓮等地區試種結果，其產量高果實大，平均糖度（Brix）13.9，但肉質稍鬆軟，需再繼續觀察做進一步評估。

本年度由泰國引進印度棗 phutsa 品種四株，在該分所植適應性良好並且已開花結果，但果實小（平均8.5公克）品質差口感酸澀無經濟栽培價值。另由鄰近地區及國內收集同屬不同種之中國棗品種，再與印度棗進行種間雜交親合性觀察。

梨之雜交育種　各種雜交組合優良後代定植並繼續篩選。引進及投保各種梨品種共計45品種，已定植當作親本及品種觀察園。今年度雜交組合以上優良品種花穗高接與低需冷性而耐儲藏之長福梨雜交。田間開花自然授粉之優良品種（系），則採種進行低溫之初步選種。

鮮食葡萄選育　1993年春季爲本所溫室栽培鮮食葡萄新品種第二次結果，各品種開花結果性狀表現詳如表48、表49，無子葡萄以「Bronx seedless」、「Emerald seedless」二者之著果率較佳，且較具豐產性和早熟性。其平均穗重分別可達311±53公克和426±79公克，且果實生育日數，自始花到成熟採收，大約只需要88日及76日。「Emerald」爲完全無子品種，「Bronx」屬秕子品種，食用時種子感覺性稍強，且其果粒稍小，六月間若逢大雨會發生裂果現象。據調查，無子葡萄極易罹患黑痘病，尤其在雨季更甚，其它病害有白粉病、露菌病，蟲害部份以龜子啃食葉片最嚴重。

「井川1011」、「井川1014」、「井川1045」、「井川1050」，等四個品種展現豐產及較佳風土適應性，「Lady Patricia」，與井川系進行一年二收處理均展現良好，「Lady Patricia」，具抗病蟲、雨水及無需催芽之省工優點，此外，收穫後亦午脫粒之現象，值得重視。井川系之果形與色澤均可與「巨峰」區別，其中除「井川1045」質地較軟外，其他三系果肉香氣濃厚，品質均較對照之「巨峰」佳唯果粒平均較「巨峰」輕2～3公克左右。

本所試種葡萄新品種井川系統初步表現豐產及易種性，果肉香氣濃厚，品質較對照「巨峰」佳，且第一次完成兩季結果，唯果粒較小，且有皺縮果的現象發生，今後將加強園藝技術之研究，期能充份發揮其品種特性，以逐步達成品種多元化之目的。

表 48. 1993年不同鮮食葡萄品種於簡易塑膠溫室試種果實性狀與生育日數調查

品　種	開花節位	果形	果色	種子	質地	風味	漿果生育日數
Bronx seedless	第 3 、 4 節	圓球形	紅	秕子	軟	中等	88
Black Rose	第4、5、6節	雞心形	紫黑	有	脆	佳	106
Cardinal	第3、4、5節	圓球形	紅	有	脆	中等	91
Emerald seedless	第 4 、 5 節	橢圓球形	青黃	無子	軟脆	中等	76
Igawa 1011	第2、3、4節	倒卵形	桃紅	有	脆	佳	107
Igawa 1014	第 3 、 4 節	倒卵形	桃紅	有	脆	佳	107
Igawa 1045	第 3 、 4 節	倒卵形	桃紅	有	脆	佳	107
Igawa 1050	第 3 、 4 節	倒卵形	桃紅	有	脆	佳	107
Italia	第 4 、 5 節	橢圓形	青黃	有	脆	麝香	105
Kyoho (CK)	第 4 、 5 節	圓球形	紫黑	有	軟脆	佳	107
Merbein seedless	第 4 、 5 節	橢圓形	黃	無子	軟	中等	73
Muscat of Alex.	第4、5、6節	橢圓形	青黃	有	脆	麝香	105
Queen/Viney	第 4 、 5 節	圓球形	青黃	有	軟	中等	86
Red Prince	第 5 、 6 節	扁球形	淡紅	有	脆	中等	87
Riber	第 3 、 4 節	圓球形	紫黑	有	脆	中等	83
Rose Ditch	第 5 、 6 節	圓球形	紅	有	脆	中等	82
Seneca seedless	第 3 、 4 節	橢圓形	黃	秕子	軟	中等	84
Venus seedless	第3、4、5節	圓球形	紫黑	秕子	軟	中等	75

表 49. 1993年春季不同鮮食葡萄品種於簡易塑膠溫室試種果實性狀調查與品質分析

(單位：cm, g, Brix)

品　種	穗 長	穗 寬	穗 重	果粒橫徑	果粒縱徑	粒 重	糖 度	酸 度
Bronx seedless[1]	21.6±1.3	9.7±0.5	311±53	1.5±0.1	1.6±0.2	2.2±0.6	15.8±0.5	0.9±0.05
Black Rose	16.9±2.1	10.2±0.4	396±110	2.2±0.1	2.8±0.2	7.9±1.0	19.5±1.1	0.67±0.04
Cardinal	19.2±－	13.7±－	249±－	2.0±0.2	1.9±0.2	4.1±1.4	14.3±1.0	0.48±0.04
Emerald seedless	17.1±0.7	13.2±1.6	426±79	1.6±0.1	2.1±0.1	3.4±0.4	16.3±0.8	0.60±0.05
井川1011	18.2±2.9	13.4±1.3	371±116	2.2±0.1	2.6±0.2	8.2±1.7	19.0±0.7	0.51±0.06
井川1014	18.2±2.7	12.5±1.0	356±96	2.2±0.2	2.6±0.1	7.4±0.9	18.0±0.7	0.56±0.03
井川1045	15.7±2.7	13.5±3.2	356±45	2.1±0.1	2.5±0.1	6.9±0.6	15.7±1.0	0.56±0.02
井川1050	16.8±2.6	12.5±1.1	360±71	2.0±0.1	2.5±0.2	6.8±1.1	17.1±1.1	0.62±0.11
Italia	15.0±3.6	13.6±1.9	364±96	2.1±0.1	2.4±0.2	6.3±1.0	14.7±0.8	0.67±0.01
Kyoho (CK)	16.6±3.1	11.7±2.1	335±71	2.3±0.1	2.7±0.2	8.5±1.2	14.7±－	0.51±－
Merbein seedless	13.2±1.0	6.9±0.2	150±13	1.3±0.1	1.5±0.1	1.5±0.3	18.1±0.5	0.55±0.03
Muscat of Alex.	19.2±2.9	14.0±2.6	426±136	1.9±0.2	2.2±0.2	5.1±1.4	15.9±－	0.53±－
Queen/Viney	14.7±1.8	9.2±1.4	232±51	1.9±0.1	1.9±0.1	3.8±0.5	12.0±－	0.65±－
Red Prince	14.6±2.6	9.5±1.7	231±72	2.2±0.1	2.1±0.1	5.6±0.6	14.6±0.3	0.64±0.03
Riber	14.3±－	11.9±－	263±－	1.9±0.1	2.0±0.1	4.0±0.6	12.9±0.7	0.66±0.03
Rose Ditch	11.9±－	10.8±－	224±－	1.6±0.1	1.8±0.1	2.8±0.4	15.0±0.2	0.46±0.01
Seneca seedless	15.8±1.1	7.9±1.0	146±46	1.3±0.1	1.5±0.1	1.6±0.4	22.1±－	0.46±－
Venus seedless	7.2±0.8	5.5±0.6	59±14	1.7±0.1	1.7±0.1	2.8±0.4	13.5±－	0.95±－

[1] 1973年 A.B. Stout 育成

柑橘雜交育種　開發不同成熟期及其他優良性狀的品種，延長鮮果供銷期，以達到品種多樣化之目標，以桶柑及文旦、Fortune 等品種爲主要母本進行雜交育種。歷年來已培育二萬餘株實生苗，其中母本爲多胚性者之雜交苗培在幼苗時以葉片形態鑑定之。77年春起陸續定植，計四千餘株。果園採用寬行密植、草生栽培，單幹整枝之管理模式。雜交苗在幼年期（開花前）經常予以縮短修剪，以擴大樹冠。81年起有較多植株開花，至82年止計210株開花。結果較多者57株於成熟時，分析其果實特性，初選得 8 株果實品質較優良之後代，並已繁殖苗木及高接進行區域試驗。

柑桔新品種區域試驗　以臺灣柑桔品種之多樣化爲目標，因應快速發展之市場需求，選早生種、晚生種及具有鮮豐外觀，優異肉質的10品種，在全省主要產地選定宜蘭、關西、大湖、卓蘭、竹崎、中埔、白河等 7 地點進行高接觀察試驗。供試接穗取自經檢定合格之無病毒苗，81年春嫁接，每起點每品種保留2-4株，目前各試區植株發育情形良好，多數品種在82年已開花，至於結果狀況及果實品質，則尚待調進一步調查。

柑桔品種種源無毒化及無病毒原原種原種保存　在種源之無毒化方面：以頂梢嫁接法培育無病毒種源，本年度頂梢嫁接成活10品種20株，累計已培育105品種272株。其中45株送請台大植病系檢定，16品種36株合格。嘉義分所植保系檢定 CTV，CEV，CTLV 及立枯病，計43品種75株合格，合計59品種111株合格。

在原原種保存方面：Nova 等70品種139株原原種樹保存於隔離網室內。

在原種保存方面（原種園設置於溪口隔離網室內）：

1. 保存以熱處理或頂梢嫁接無毒化之原種41品種5 止系705株。其中來自台大植病系的有22品種24系345株；來自本所的有 6 品種19系200株；嘉義分所培育的有16品種160株。

2. 椪柑、桶柑之 CTV 微弱系統原種樹有30株。

在原種接穗供應方面：本年度供應採穗園用計 6 品種 7 系222芽，苗圃用計 4 品種 6 系8564芽，試驗用計15品種17系1585芽。

在種原之投保、觀察及無毒化方面：繼續收集與觀察引進品種，以便選優良品種，再以頂梢嫁接無毒化後供品種多樣化之需。

柑橘第二採穗園之運作　採穗園將原種園之材料予以增殖，大量提供無病毒接穗給苗圃，以繁殖柑橘健康苗。第二採穗園以盆植及隔離網室培育19品種，31品系之採穗樹，包括椪柑、桶柑、麻豆文旦、白柚、檸檬、萊姆、茂谷、葡萄柚、晚侖西亞、臍橙、鳳梨橙、海梨柑、溫州蜜柑及 Minneola Tangelo 等。82年度計採取接穗53,849芽，供穗數27,564芽。目前計有盆植採穗樹（苗）755株。本年度嘉義分所植病系以指示植物檢查 CTV，Exocortis，Tatter Leaf 及立枯病，其中嫁接（於指示植物）成活者計13品種，44株均爲陰性反應，即通用檢定。

椪柑藥劑疏果試驗　爲提高椪柑果實品質與降低生產成本，分別進行藥劑疏果試驗。以200至500 ppm NAA 溶液於82年 5 月上旬施用於東勢椪柑園，與對照組比較，均有極顯著的疏果效果（表50）。落果比率隨 NAA 濃度之增加而增加，呈極顯著之正相關。嘉義椪柑園，80年疏果者，81年之產量均較前一年增加。連續二年，單株產量分析，顯示隔年結果強度與前一年之產量、果實數及平均果重有極顯著或顯著之負相關（表51）。經迴歸分析，該園單株之年產量約在130公斤者，應較無隔年結果現象。

表 50.　東勢試驗園施用 NAA 後之落果率(1)

調查日期	對照	NAA 濃度（ppm）			
		200	300	400	500
5月18日	32.8[c]	53.5[a]	51.2[ab]	46.9[b]	45.7[b]
7月 2 日	62.1[c]	77.0[b]	81.3[ab]	85.2[a]	87.3[a]

1. 果實數以 5 月10日（施用 NAA 日）爲計算基準。
2. 同一調查日期中，英文字母不同者表示經 Duncan's Multiple Range Test. 其差異達0.1%的顯著水準。

表 51.　單株隔年結果強度與前一年產量因子之相關性（嘉義試驗園）

產量因子	平均果重	產　量	個　數
81年隔年結果強度	0.471*	0.931***	−0.948***
82年隔年結果強度	0.485*	0.662**	−0.661**

81年隔年結果強度＝（81年產量－80年產量）／（80年產量＋81年產量）
82年隔年結果強度＝（82年產量－81年產量）／（81年產量＋82年產量）

荔枝育種　荔枝育種利用選種及雜交育種等方法以獲得不同產期，產量高且穩定，品質優良，小核率高之品種。本年度評估 7 品系，其果實性狀之變異性如下：果重在9.01至28.25公克之間，種子

重在2.61至4.57公克之間，可溶性固形物在12.2至18.3Brix°之間，在17Brix°以上者三品系；均為晚熟品系。前選拔出之優良品系於本省六地區試種的結果本年度以71-3-13及71-2-21表現最佳，具有早熟豐產的特性。

龍眼育種　利用選種及雜交育種等方法進行龍眼育種以獲得不同成熟期大果，豐產之品種以調節產期。本年度評估16品系，其果實性狀變異如下：果重在5.65至12.15公克之間，果肉重在2.90至7.39公克之間，種子重在1.33至2.11公克之間，可溶性固形物在12.19至24.81Brix°之間。採收期最早者7 10日，最晚者 9 月 8 日。

鳳梨育種　為育成植株矮小，葉緣無刺，果實適中，品質優良，抗病耐旱，適於生食品種。本試驗利用雜交育種及開英種株系選拔方法從事鳳梨育種工作。本年度計雜交11個組合，121株（果），收穫種子29,778粒，經播種後發芽株數為11,779株，發芽率達39.56%。另雜交實生苗經培育選拔結果，初選優良個體170株，其中 C64-7-13，C64-7-27，C64-4-783 具肉色深黃、糖度高、香味濃、適宜生食等特色，現正進行地區試作。至開英種經株系選拔，初步選出 S64-13 等10品系，尚須繼續繁殖種苗及複選。

酪梨優良品種選育　為選育高品質，高產量，不同產期等特性之酪梨品種而從事本試驗。本年度主要利用實生定植選種以期得到自交系，並評估引進品種，調查果實特性。前從美國引進耐根腐病砧木品系砧木 G755、Toro　Canyon，耐黃化砧木 Brochard 及接穗品種 Jim、Mexicola 等已換盆及定植，目前發育正常。評估實生株76-s-1等10種品系之果實特性。分析 Horshim、Anahesim 等24種品系粗脂肪含量，及調查果實特性。五個品種試作區已完成定植工作。

木瓜毒素病抗（耐）病育種　為選育高品質之罹毒素病木瓜品種或完全抗毒素病之品種，以重振本省木瓜生產事業，利用引種、選種、雜交、回交，檢定選育抗（耐）毒素病木瓜新品種。檢定上年度選獲之耐病雜交或回交優良後代共43品系。於定植後八個半月調查發病率均達100%，惟仍無嚴重病徵出現者有15品系，嚴重病徵百分率在30%以下者有19品系。茲將調查之結果整理如表52。

表 52. 八十二年度木瓜各選育品系之毒素病發生情形及品質調查表[1]

項目 / 品系代號	健株%	毒素病感染病徵%[2]			果重	肉厚	肉色	糖度	肉質
		+	++	+++	(g克)	(cm)		(Brix)	
1	0	20	50	30	571.25	2.2	橙　紅	10.9	細
2	0	90	10	0	726.6	2.4	橙　紅	11.4	細
3	0	60	30	10	678.6	23	橙　紅	10.8	細
4	0	80	20	0	580.0	2.4	淡橙紅	12.1	細
5	0	0	80	20	—	—	—	—	—
6	0	10	80	10	1,653.3	3.4	橙　黃	8.3	細
7	0	30	30	40	569.2	2.0	橙　紅	12.1	細
8	0	10	90	0	1,215.0	2.8	橙　紅	12.0	細
9	0	0	90	10	1,128.8	3.1	橙　紅	10.6	細
10	0	0	70	30	599.0	2.3	淡橙紅	12.3	細
11	0	40	40	20	733.3	3.3	深橙紅	12.1	細
12	0	30	60	10	753.8	2.1	淡橙紅	12.6	細
13	0	20	60	20	335.0	0.6	橙　紅	13.2	細
14	0	0	40	60	437.5	1.8	橙　紅	13.2	細
15	0	70	10	20	656.3	1.9	橙　紅	12.5	細
16	0	30	70	0	357.0	1.9	橙　紅	14.5	細
17	0	80	20	0	618.6	2.3	橙　紅	12.3	細
18	0	30	70	0	775.0	2.2	淡橙紅	11.5	細
19	0	20	80	0	636.0	橙紅	12.8	細	
19	0	20	80	0	783.8	2.8	橙　黃	12.3	細
20	0	10	60	30	653.3	3.1	橙　紅	11.6	細
21	0	70	30	0	695.0	2.4	橙　黃	14.5	細

[1] 定植期：81年11月23日。　調查日期：82年 6 月21日。
[2] 毒素病感染病徵：「+」表示輕度病株。
「++」表示中度病株。
「+++」表示嚴重病株。

表 52. 八十二年度木瓜各選育品系之毒素病發生情形及品質調查表[1]（續）

項目 / 品系代號	健株%	毒素病感染病徵%[2] +	++	+++	果重 (g克)	肉厚 (cm)	肉色	糖度 (Brix)	肉質
22	0	0	80	20	420.0	1.7	橙 紅	12.7	細
23	0	0	90	10	448.8	2.2	橙 紅	12.1	細
24	0	0	80	20	405.0	1.8	橙 紅	13.0	細
25	0	0	90	10	405.0	1.9	橙 紅	12.7	細
26	0	10	70	20	1,291.2	30	橙 紅	9.3	細
27	0	50	20	30	—	—	—	—	—
28	0	10	50	40	544.0	2.4	橙 紅	13.4	細
29	0	20	30	50	—	—	—	—	—
29—1	0	60	20	20	1,056.7	3.0	黃	10.5	細
30	0	10	70	20	—	—	—	—	—
31	0	20	80	0	1,199.0	3.1	深 橙 紅	11.4	細
32	0	40	60	0	537.5	2.8	橙 紅	12.8	細
33	0	50	50	0	543.0	2.4	橙 黃	11.7	細
34	0	30	60	10	377.5	2.6	橙 黃	12.4	細
35	0	0	80	20	225.0	1.7	橙 紅	9.9	細
36	0	50	30	20	484.0	2.4	橙 紅	11.7	細
37	0	90	10	0	577.5	2.6	橙 黃	13.3	細
37（多果）	—	—	—	—	381.3	2.4	橙 黃	12.1	細
38	0	0	50	50	—	—	—	—	—
39	0	30	70	0	498.3	2.2	橙 紅	13.0	細
40	0	80	0	20	—	—	—	—	—
41	0	90	10	0	769.3	2.4	橙 紅	9.5	細
42	0	70	10	20	652.1	2.4	淡 橙 紅	11.3	細

[1] 定植期：81年11月23日。　調查日期：82年 6 月21日。
[2] 毒素病感染病徵：「+」表示輕度病株。
「++」表示中度病株。
「+++」表示嚴重病株。

蓮霧品種選育與試植　為使本省蓮霧品種多樣化、精緻化、以擴大市場消費量，並分散產期，利用引種、選種及雜交育種法，選育形、色、質各異之優良新品種或單株，繁殖供區域試作，俾供將來推廣民植之依據。

從近年先後役保引進之13品系中選出73-1，及六-1兩優良品系，經嫁接繁殖苗木，在六龜、潮州、新埤、林邊區域試作，其中73-1品系發現普遍有組織壞死的斑點，經在82年 6 月 4 日六龜試區採收調查結果，其感病率嚴重者在60%，中重度者在30%，輕微者僅在10%。在糖分方面比上年度（Brix9.9）減少了（Brix1.4），也因此影響色澤的轉變，供試果農因損失慘重，已砍除。對於73-1品系組織壞死的斑點，感病原因不明，有待進一步觀查。

檬果育種　鳳山分所多年來進行品種改良，冀望能育成產量穩定，品質優良及抗耐炭疽病之新品種。本年度在實生及雜交選育之後代，選出南5-10及南4-1二品系，今年進行高接試植，進一步調查產量及適應性，另外，本年度複選分析結果，以北3-1及北10-3二品系，品質優，風味近似本地種檬果，果重約200～300公克左右，糖度達 Brix 15～20°左右。由國外引進早花品種 Duncan 及 Hing-Tong 高接於果農之果園試植，初步結果 Duncan 果形較大，平均果重317.5公克，品質尚可，風味清香；Hing-Tong 則果形較小，平均果重僅122.4公克。花期為12月上旬～2月上旬及7月中旬～8月下旬，一年開二次花(表53、54、55)。

表 53. 檬果引種與實生選拔品系之果實品質調查

品系＼項目	果形	皮色	果重	果高	果幅	糖度	品質特性
南4－1	長橢圓	黃紅	403.75	10.13	5.5×4.8	19.6	果肉黃色、纖維略粗、味香濃、品質中上
5－10	橢圓	黃紅	400.8	12.4	7.8×6.9	12.8	果肉黃色、無纖維、品質上
北3－1	長橢圓	黃	248.0	11.64	6.2×5.9	19.7	果肉橙黃、味香濃、纖維中、品質上
10－3	長橢圓	金黃	256.25	11.15	5.1×4.5	15.1	果肉橙紅、味香濃、無纖維、品質上
Duncan	長橢圓	黃	317.5	14.4	6.9×6.2	14.5	果肉黃色、味清香、無纖維、品質尚可
Hington	扁圓	金黃	122.4	8.24	5.7×4.5	20.0	果肉金黃、味中、纖維中、品質中

表 54. 81－82年優良實生選拔品系之花期調查

品系	始花期	盛花期	終花期	結果期	採收期	備註
南4－1	2月上旬	2月下旬	3月中旬	4月上旬	6～7月	
5－10	12月下旬	2月中旬	3月中旬	4月中旬	6～7月	
北3－1	12月上旬	1月中旬	2月下旬	3月下旬	6～7月	
10－3	2月上旬	2月下旬	3月中旬	3月下旬	6～7月	
11－1	1月下旬	2月下旬	3月中旬	4月上旬	6～7月	

表 55. 81－82年國外引種品系之花期調查

品系	始花期	盛花期	終花期	結果期	採收期	備註
So 1-1(CR-F-018)	11月下旬	1月中旬	3月中旬	3月上旬	6～7月	
1-2(CR-F-018)	1月中旬	2月下旬	3月中旬	3月下旬	6～7月	
1-3(CR-F-018)	2月上旬	2月下旬	3月中旬	3月下旬	6～7月	
1-4(CR-F-019)	12月上旬	1月中旬	3月中旬	3月下旬	6～7月	
1-5(CR-F-019)	2月下旬	3月上旬	3月中旬	3月下旬	6～7月	
1-6(CR-F-019)	12月下旬	1月下旬	2月中旬	3月上旬	6～7月	
1-7(CR-F-020)	12月中旬	1月下旬	2月中旬	3月上旬	6～7月	
1-8(CR-F-020)	12月上旬	1月中旬	3月上旬	3月下旬	6～7月	
1-9(CR-F-020)	1月上旬	2月中旬	3月上旬	3月下旬	6～7月	
1-10(CR-F-021)	12月中旬	1月下旬	2月中旬	3月下旬	6～7月	
1-11(CR-F-021)	2月下旬					因氣候因素未開花
2-1(CR-F-021)	2月中旬	3月中旬	3月下旬	4月上旬	6～7月	
2-2(CR-F-023)	2月中旬	3月上旬	3月中旬	3月下旬	6～7月	
2-3(CR-F-023)	1月中旬	2月下旬	3月中旬	3月下旬	6～7月	
2-4(CR-F-023)	1月下旬	3月上旬	3月中旬	3月下旬	6～7月	
2-6(CR-F-024)	2月下旬	3月上旬	3月中旬	3月下旬	6～7月	
2-10(CR-F-025)	1月中旬	2月中旬	2月下旬			開花後未結果
2-11(CR-F-026)	1月中旬	2月中旬	3月上旬			開化後未結果
2-12(CR-F-026)	12月上旬	1月下旬	3月上旬	3月上旬	6～7月	
Duncan	11月上旬	12月中旬	2月上旬	2月中旬	6～7月	第一次花期
Hington	11月上旬	12月中旬	1月下旬	3月上旬	6～7月	〃
Duncan	7月中旬					〃
Hington	7月下旬					〃

百香果耐抗毒素病育種　爲育成抗毒素病新品種，以解決毒素病對本省百香果產業之爲害，除了自國外引進新西番蓮屬之近緣種，進行篩選具抗毒素病之近緣種爲種間雜交之親本，並利用過去引進西番蓮屬近緣種篩選出抗病親本 P. incarnata，繼續進行種間雜交及回交後裔之單株，以人工接種病毒及利用 ELISA 血清檢定方法，篩選出優良抗病單株。本年度由國外繼續新引進西番蓮屬近緣種 P. Mollisima、P. Subpeltat、P."Coccinea、P. Maliformis、P. Rubra、P. Gracilis、P."Coccinea、P. edulis f.flavicarpa "Fifii Yellow"、P. SPP. "pink flower"、P. SPP. "Tamana(sweet)"、P. SPP. "Augustin(sweet)"等11種，除了 P. Gracilis 未發芽外，其餘共計育成70株苗木，待下年度檢定對 PWV 及 PaMV 等病毒抗病性。

另外，在上年度篩選出 BC_2 回交後裔之抗病單株，計 3 株，已定植田間。植株生長勢強，並且抗毒素病，其中8123-46、8123-34、8128-56，均已開花結果，唯具自交不親和性，平均果重在20～30公克左右，果汁率亦低，爲15%～25%左右，風味佳，極似黃色親親本，果皮厚，果皮色呈黃色。

玉荷包密植栽培之整枝方式探討　本試驗目的在探討密植栽培之整枝修剪方法，以滿足省工、降低成本及維持產量品質之要求。試驗分人工修剪及機械修剪，人工修剪之樹型爲自然圓頭型，機械修剪之樹型爲紡錘型，於六月間進行整枝修剪，十月下旬開始控制晚梢，結果不論人工修剪或機械修剪，若有控制晚梢均能正常花芽分化，機械修剪可節省90%之人工。修剪後之晚梢控制對花芽分化及花性表現之影響(見表56、表57)爲花期可以參差，抽穗期由12月下旬起至 1 月下旬，偏雌花數在此期間內抽穗者差異不顯著，收穫期前後差二週。早花穗雄花期長，而偏雄花花期差異不顯著，偏雌花期亦無顯著差異。

表 56.　玉荷包不同抽穗之花型比例

抽穗期	花型			
	雄花	偏雌花	偏雄花	總　計
30/DEC	1,001.8ab	444.6a	1,120.8ab	2,567.2a
08/JAN	733.0ab	360.4a	1,129.6ab	2,223.0a
14/JAN	1,318.8a	501.2a	805.0b	2,625.0a
22/JAN	177.2b	484.0a	1,490.0a	2,151.2a

表 57.　玉荷包不同抽穗期各花型之平均開放日數

抽穗期	花型		
	雄　花	偏雌花	偏雄花
30/DEC	18.6a	6.0a	7.8a
08/JAN	16.4a	4.6a	10.6a
14/JAN	16.6a	5.0a	8.4a
22/JAN	6.4b	6.0a	8.6a

網室木瓜倒株栽培之研究　木瓜網室栽培爲目前防止木瓜輪點毒素病最有效之方法，全省栽培面積已近千公頃，且仍有再續增之趨勢。然網室木瓜因照通風不良（平均日照強度減35%），且溫度高於網外3.8°C，致植株易徒長、莖粗、結果部位高；易遭受風害，且採收管理不便。

爲探討網室木瓜倒株栽培之利弊，並評估找出最適宜之倒株適期及倒株方法，供推廣果農採用，以降低結果部位及便於採收、管理、並減少風害，增加收益。以台農二號木瓜及防 UV 32目白網，網高3.6m 之塑膠網室爲材料。倒株時期分定植一個月、二個月、三個月三個時期進行。倒株方法分側挖洞握倒、插竹子壓倒及用塑膠繩固定拉倒三種處理、另加一普通直立栽培當對照。行距2.5m，株距2.0m。本研究第一年（81年度）進行秋植試驗，第二年（82年度）進行冬植試驗。初步結果顯示，冬植網室木瓜之不同倒株時期以定植後二個月（株高39.50公分）倒株最適當，可降低株高及結果部位約20公分，莖粗增加0.37公分，但結果數減少3.4果／株，採收期延遲10.2天，而開張度，葉片數、果重、肉質、糖廠及肉色，則無顯著差異。另太早倒株、矮化效果較差；太晚倒株，莖已粗硬，倒株時莖易被拉斷或根傷害嚴重或莖皮日燒傷，致樹勢恢復緩慢、開花期及採收期更延遲、結果期及產量更降低。

不同倒株方法以用塑膠繩固定拉倒法最爲理想；側挖洞握倒法，雖矮化效果最佳，但最費時，且疫病嚴重、莖較細、開張度及果實較小，又較晚熟；插竹子壓倒法則因多一根竹子成本較高，處理時間亦較長，較不經濟。

秋植網室木瓜因定植時氣溫較高，植株發育快速，倒株適期爲定植後一個月，株高36.03公分最爲適宜。不同倒株方法之利弊經評估結果，與冬植者相同亦以塑膠繩固定拉倒法最經濟有效。

茲將秋、多植網室木瓜生育、開花結果及果實　品質之差異分析表列於表58及表59。

表 58. 秋植網室木瓜不同倒株時期與方法對植株生育、開花結果之差異分析表

倒株時期	(定植後)	倒株方法	株高 (cm)	莖粗 (cm)	開張度 (cm)	葉片數 (枚)	始蕾期	始花期	始果高 (cm)	結果數 (個／株)
第一個月	(株高36.03公分)	A	94.06d	56.7c	140.50a	17.80b	75.66a	106.33a	50.83c	30.16c
		B	105.37c	7.37a	144.94a	19.70a	69.66b	105.00a	55.56b	32.63b
		C	113.40b	7.01a	146.82a	19.80a	67.00c	101.00b	50.63c	34.76a
		CK	137.00a	6.31b	149.56a	20.32a	62.66d	94.00c	84.10a	32.06b
第二個月	(株高95.20公分)	A	91.16d	6.00c	133.77c	16.80d	77.66a	110.33a	41.00c	26.96c
		B	100.60c	7.90a	141.85b	18.16c	75.33b	108.33b	50.46b	30.76b
		C	111.04b	8.07a	144.80b	19.00b	69.00c	140.50c	49.33b	30.53b
		CK	154.29a	7.17b	167.46a	22.53a	63.00d	94.00d	85.10a	32.06a
第三個月	(株高132.65公分)	A	89.06c	6.66c	130.90c	14.50d	78.00a	118.58a	36.00d	22.86d
		B	90.00c	8.87a	138.50b	16.24c	77.33a	113.33b	48.50b	28.23b
		C	107.91b	9.07a	141.20b	18.36b	70.00b	109.50c	45.53c	27.20c
		CK	159.24a	7.06b	171.37a	23.34a	63.00c	94.00d	84.70a	31.86a

A（側挖洞推壓）B（揷竹子壓倒）C（塑膠繩固定拉倒）C K（普通定植）

＊　鄧肯氏統計分析表（5%）

秋植網室木瓜不同倒株時期與方法對果實品質之差異分析表

倒株時期	(定植後)	倒株方法	採收期	果重 (g)	肉厚 (cm)	糖度 (%)	色澤
第一個月	(株高36.03公分)	A	310.0a	804.3c	2.10a	11.20a	1.25a
		B	292.0b	818.8b	2.15a	11.20a	1.26a
		C	290.0bc	820.0b	2.16a	11.20a	1.26a
		CK	288.0c	828.6a	2.20a	11.15a	1.26a
第二個月	(株高95.2公分	A	318.5a	797.5c	2.05a	11.00a	1.25a
		B	300.5b	808.9b	2.14a	11.05a	1.25a
		C	303.5b	812.9b	2.15a	11.10a	1.26a
		CK	285.0c	831.0a	2.16a	11.20a	1.26a
第三個月	(株高132.65公分	A	328.0a	773.40d	2.00a	11.00a	1.24a
		B	302.0c	790.50c	2.10a	11.00a	1.25a
		C	305.0b	805.95b	2.12a	11.05a	1.25a
		CK	285.0d	831.50a	2.16a	11.20a	1.26a

A（側挖洞推壓）B（揷竹子壓倒）C（塑膠繩固定拉倒）C K（普通定植）

＊　鄧肯氏統計分析表（5%）

表 59. 多植網室木瓜不同倒株時期與方法對植株生育、開花結果之差異分析表

倒株時期（定植後）	倒株方法	株高 (cm)	莖粗 (cm)	開張度 (cm)	葉片數 (枚)	始蕾期	始花期	始果高 (cm)	結果數 (個／株)
第一個月（株高20.7公分）	A	91.65b	4.70b	107.17b	17.37b	157.0a	161.6a	68.0c	17.6c
	B	118.30a	5.57a	115.06a	19.20ab	139.0b	157.8b	76.2b	20.8b
	C	120.50a	5.58a	116.85a	19.67a	136.6bc	155.8b	76.8b	21.5ab
	CK	128.10a	5.54a	117.75a	20.82a	135.0c	157.0a	91.8a	22.2a
第二個月（株高39.5公分）	A	89.42c	5.08b	100.70b	16.80b	160.0a	163.7a	65.2d	16.5c
	B	109.70b	6.43a	110.80ab	18.28ab	142.0b	159.9b	74.2c	18.8b
	C	115.80b	6.67a	111.90ab	18.55ab	140.5c	157.8c	75.5b	19.5b
	CK	135.72a	6.30a	128.97a	19.54a	136.0d	155.8d	93.6a	22.9a
第三個月（株高66.8公分）	A	85.50b	5.58b	98.85b	15.00c	164.8a	165.8a	59.7d	16.0c
	B	100.80b	6.82a	107.80ab	16.87b	145.2b	161.2b	72.2b	17.8b
	C	107.50b	7.09a	110.90ab	17.90ab	143.7b	159.7c	70.7c	18.2b
	CK	148.00a	6.65b	137.20a	19.23a	135.6c	155.6d	91.6a	23.4a

A（側挖洞擺壓） B（挿竹子壓倒） C（塑膠繩固定拉倒） CK（普通定植）
* 鄧肯氏統計分析表（5%）

多植網室木瓜不同倒株時期與方法對果實品質之差異分析表

倒株時期（定植後）	倒株方法	採收期	果重 (g)	肉厚 (cm)	糖度 (%)	色澤
第一個月（株高20.70公分）	A	310.0a	804.3b	2.10a	11.20a	1.25a
	B	292.0b	818.8a	2.15a	11.20a	1.26a
	C	290.0b	820.0a	2.16a	11.20a	1.26a
	CK	288.0c	828.6a	2.20a	11.15a	1.26a
第二個月（株高39.50公分）	A	318.5a	797.5d	2.05a	11.00a	1.25a
	B	300.5ab	808.9c	2.14a	11.05a	1.25a
	C	303.5b	812.9b	2.15a	11.10a	1.26a
	CK	285.0c	831.0a	2.16a	11.20a	1.26a
第三個月（株高60.80公分）	A	328.0a	773.40c	2.00a	11.00a	1.24a
	B	302.0b	790.50b	2.10a	11.00a	1.25a
	C	305.0b	805.95b	2.12a	11.05a	1.25a
	CK	285.0c	831.50a	2.16a	11.20a	1.26a

A（側挖洞擺壓） B（挿竹子壓倒） C（塑膠繩固定拉倒） CK（普通定植）
* 鄧肯氏統計分析表（5%）

鳳梨果實利用遮光網覆蓋防晒試驗 爲評估鳳梨果實利用遮光網覆蓋防晒之效果，及對品質之影響，俾替代傳統束葉方法，以解決勞力缺乏及節省成本。

在鳳梨果實成熟前約45天，利用50%，60%，70%遮光率的遮光網及白色不織布分別覆蓋於植株上，避免果實受日光直射灼傷，並以束葉及不覆蓋爲對照。進行試驗結果，顯示各處理對果實平均鮮重不影響，果實品質由於不覆蓋者，日光照射充足，糖廠略高，酸度顯著的較低，糖酸比最高，品質最佳；不同遮光網隨遮光率之提高，酸度隨之增加，糖酸比也隨之降低，品質因此降低，至於不織布之糖酸比與束葉相同，所以品質也與束葉類似。束葉成本費用每公頃爲 NT＄34,600元，遮光網覆蓋者每公頃需 NT＄23,600元，較束葉節省約32%；覆蓋不織布者每公頃需花費 NT＄48,600元，較束葉多花40.46%費用。

不同催花藥品對臺農四號鳳梨果實形質之影響 爲探討本省常用幾種鳳梨催花藥品，對臺農四號春果之果形與品質之影響，供提高外銷鳳梨鮮果品質之參考。將1%電石水，Ethrel 1,500倍＋尿素2.8%，Ethrel3,000倍＋尿素2.8%，0.1毫克 NAA藥粒，0.2毫克 NAA 藥粒等五種催花藥品，分別處理於栽植滿一年，生育均勻之臺農四號鳳梨株，五種處理四重覆，採逢機完全區集設計。結果顯示催花效果以 Ethrel 1,500倍及電石水處理者，抽穗率分別爲98.33%及98.31%最高，其次0.1毫克 NAA 藥粒及0.2毫克 NAA藥粒，分別爲87.73%及79.57%；而Ethrel 3,000倍僅66.09%最低。藥品催花處理至抽穗日數及至成熟日數，電石水處理者分別爲45.16天及201.07天，較Ethrel 1,500倍處理者分別延遲1.12天及2.79天，但比 Ethrel 3,000倍分別提早2.55天及3.9天；而0.1毫克 NAA 藥粒及0.2毫克 NAA 藥粒兩處理者，其自處理至抽穗日數及至成熟日數，也分別較電石水處理者延遲2與2.62天及1.54天與2.54天。各處理對果實特性之影響，除小果數以0.1毫克NAA 藥粒每果平均爲269.48枚最多，Ethrel3,000倍，181.13枚最少，於三處理介於兩者中間，並有顯著差異外如平均果重、果長及果寬等均沒有明顯差異。

果梗粗細無明顯差異，但 Ethrel 1,500倍之果梗長度顯著的較其他處理爲長。各處理藥品催花後之果實糖度沒有明顯差異，但酸度則以NAA 藥粒處理者較高，其次爲 Ethrel 1,500倍，故求糖酸比結果，以電石水及 Ethrel 3,000倍最高，品質最佳；0.2毫克 NAA 藥粒糖酸比最低，品質最差。至於不同藥品催花後果實形狀，以電石水處理者圓筒形生產率最高，Ethrel居次，NAA 最低；而塔形果恰如其反，NAA 最高，Ethrel 居次，電石水最低。就兩種生長調節劑之不同濃度而論，塔形果生產比率均能隨濃度的提高而增加。

簡易溫室覆蓋方式對愛文芒果產量、果實品質及葉片礦物元素含量之影響 於嘉義分所選擇三年愛文芒果園，該園分成栽培密度4×4公尺及4×2公尺兩區，面積各爲0.2公頃。民國八十一年三月於4×4公尺區進行簡易溫室不同覆蓋方式及病蟲害防治處理複因子試驗，覆蓋方式爲 PE 布全覆蓋及 PE 布頂部覆蓋加周圍覆蓋不織布，於4×2公尺區僅進行簡易溫室不同覆蓋方式處理單因子試驗，覆蓋方式爲 PE 布全覆蓋及 PE 布半覆蓋。覆蓋期間爲民國八十一年三月一日至八月十六日。試驗結果顯示4×4公尺區之覆蓋處理有噴藥者其產量顯著較高，而不噴藥者亦可維持與不覆蓋但有正常噴藥處理一樣的產量，但果實品質卻相反；不論果實或種子大小，糖度與皮色均不如不覆蓋組，而以 PE 布全覆蓋處理最差，酸度項目則以 PE 布頂部覆蓋加周圍覆蓋不織布處理最高。至於葉片無機營業元素含量則無明顯差異。於4×2公尺區產量方面，覆蓋處理組不論全覆蓋或半覆蓋均較不覆蓋組爲高，但果實品質卻明顯不如，而以 PE 布全覆蓋最差。

蓮霧催花生理探討—簡易催花指標的篩選 本計畫擬探討蓮霧催花前葉色的變化，做爲花芽形成的指標，以供果農做爲催花的依據。取樣的18家果園中有11家催花成功，8家失敗。所有18家果園葉片的 L＊，a＊ 與 b ＊ 的平均值爲56.5，－9.1與11。日照葉片的平均值爲 L＊55.2，a＊－8.3與 b＊9.8，而樹冠內遮陰主幹上兩對葉葉片葉色的平均值爲 L＊57.7，a＊－9.9與 b＊12.3。開花好果園的葉色平均值爲 L＊64.5，a＊－7.6與 b＊9.0，而開花差果園的葉色平均值 L＊，a＊與 b＊ 分別爲43.8，－11.4與14.2。開花好與開花差果園間的統計數值並無差異。

生食鳳梨品種臺農11號生產技術改進 第一年8月上旬至11月中旬止，每隔十日，以電石催花處理，翌年2月下旬至5月下旬採收果實，調查不同時期採收之果實品質，結果發現：愈早期採收之果實

，因生長期低溫之關係，酸度高，糖度低，糖酸比低，不適合生食，至4月下旬後所採收的果實糖度升高至15°Brix，酸度亦下降至1.0左右，糖酸比適中，適於生食用，以5月中旬採收的果實品質最佳。

第2年爲瞭解鳳梨果實發育期間的溫度與果實品質之關係，自11月至3月低溫期間，以低矮隧道式簡易棚架，被覆透明塑膠布於鳳梨植株上方，調查得知：冬季期間塑膠布溫室內的白天氣溫可提高2～7°C，但夜間氣溫與無覆蓋之對照區差異不大；此種晝溫的提高可增進鳳梨果實品質，使糖度提高2～3°Brix，但酸度仍高。

第三年探討不同氮肥型態（氨態氮與硝酸態氮）與鉀肥濃度對鳳梨植株之生育之影響，得知：不同氮肥型態（氨態氮與硝酸態氮）對鳳梨植株之生育並無顯著之影響，但氮肥濃度愈高，植株生長愈佳；而鉀肥濃度對鳳梨果實品質有顯著之影響，鉀肥濃度愈高，鳳梨的果實品質愈佳，糖度愈高。

果樹設施栽培之生理研究　本計畫以日本目前溫室栽培之品種 Muscat of Alexandria、及 Neo-Muscat、Flame、Tokey、Madres、Pizzutello 等歐洲系品種和 Pione、紅伊豆、伊豆錦、紅富士等歐美雜交亦色品種爲材料，利用簡易塑膠布溫室（拱形，高2M，寬5M，側面打開），進行避雨設施栽培，探討在臺灣南部地區生產高品質歐洲種葡萄之可行性。經連續三年試驗研究結果如下：

1. 溫室內生長情形

Muscat of Alexandria 品種的根系深且旺盛，生長期間設施內的氣溫較設施外爲高，生長勢甚強，徒長現象頗爲嚴重，數次摘心均無法抑制枝梢的徒長，後期的枝梢橫切面呈扁平狀，成熟褐化甚慢，冬季修剪前枝梢先端仍不斷伸長。紅伊豆等品種的枝梢伸長正常，至第15～20葉即停止伸長，較早成熟褐化，6月下旬已褐化，枝梢的橫切面呈圓形，殆無徒長現象。

設施栽培的 Muscat of Alexandria 枝梢徒長嚴重，與該品種的根系深有關，施肥稍微過量極容易發生徒長，今後宜加強肥與水分的控制。另外紅伊豆品種的生長正常，果實紅色，品質佳，頗值得進一步探討設施栽培的模式。

2. 休眠性與次年萌芽情形

多季修剪時，Muscat of Alexandria 品種行短梢剪定，僅留基部2～3芽，其餘各品種留基部5～6芽；修剪後塗布10%氰化乙醇（加甘油）促進萌芽。調查各品種的萌芽情形，發現Muscat of Alexandria 的萌芽稍嫌不整齊，花芽數較少，且花芽小。此點可能係因該品種枝梢徒長，枝梢充實不良所致，或是該品種的低溫需求量較大，尙待進一步之研究。

3. 果實的大小

臺灣南部的設施栽培的 Muscat of Alexandria 果實，平均單粒果重約7～8公克，而日本溫室栽培者約10公克，果實略小可能導因於果實發育期間設施內高溫所致，高溫會使呼吸亢進，轉運至果實的碳水化合物相對地減少，故果實較小。

爲促進果實肥大，臺灣南部地區似乎可提早冬季修剪，生產早春的果實，反而較有經濟價值。

4. 病害及裂果的發生

簡易塑膠布溫室內的葡萄植株，由於遮斷雨水，生長期間甚少發生黑豆病、露菌病、銹病等病害，且無裂果發生，但因採用垣籬式整枝，結果部位低，距地面高約20～308公分，果實發育期間高溫及強日照下，日燒果發生頗爲嚴重。

除了高溫與強日照之外，日燒果的發生與樹勢、結果量、土壤水分均有關。今後宜從整枝修剪等方面探討如何克服日燒果的發生。

印度棗珠粒果形成原因之探討　印度棗的花器構造及開花習性觀察，發現目前栽培的品種依其開花時間的早晚，可分爲上午開花型及下午花型（表60），除了碧雲、黃冠、蜜芳、紅龍等品種屬於下午開花型外，其餘品種均屬於上午開花型。由花粉發芽試驗得知：印度棗的花粉花芽最適溫度爲20～30°C（表61），溫度超過35°C或低於15°C，則花粉發芽率明顯降低；此外，花粉發芽率因品種而異，角宿二號的花粉發芽率最高，達74%，碧雲種及特龍種次之，達65%，紅雲種及肉龍種又次之，約50%，泰國種最低，僅45%。因鏡檢得知：印度棗異品種授粉後花粉管伸長良好，同品種授粉後花粉管伸長較差。由於印度棗的開花習性屬於雌雄異熟型一雄蕊先熟性，又其花粉壽命短，因此爲了提高印度棗的結果率，栽培時應混植二種不同開花型的品種爲宜。

果樹生產及灌溉系統自動化之研究　已建立測試及收集生長資料之基本控制環境，今年度可完成土壤水分之自動監控系統，微氣候中之大氣濕度及溫度調控系統，明年度則進行樹體水分狀況之偵測

以使下述二系統之生長控制資料更加完備精確。田間試驗推廣部分則進行梨園及枇杷園之簡易自動灌溉系統安裝示範。

表 60. 印度棗品種間開花時間調查表

時間／品種	特龍	肉龍	碧雲	紅龍	皇冠	蜜芳
清晨 (5：00左右)	*	*				
中午 (12：00左右)			*	*	*	*

時間／品種	角宿二號	泰國	高朗一號	新紅雲
清晨 (5：00左右)	*	*	*	*
中午 (12：00左右)				

表 61. 溫度對花粉發芽率之影響

品種／溫度	10℃	15℃	20℃	25℃	30℃	35℃
特龍	0%	10%	48.6%	49.5%	52.9%	42.2%
肉龍	0%	5%	44.6%	46.3%	48.0%	37.4%

坡地果樹試驗　本年度計畫為配合試驗需求，新建溫網室一棟，以保存種原苗木；改善水源集水及抽水灌溉措施；並配合機械化作業以提高品質，增進產量，達到節省人工的目的。

新闢農地進行園路系統規劃，撿石，播百喜草、假儉草子等水土保持植物之種子，同時完成灌溉水道改善埋管，增設水塔等工程。

亞熱帶果樹新品種改進及利用　本年度引進福建枇杷、百香果、紅毛丹、蛇皮果、榴槤、鳳果、紅龍果（三角柱仙人掌）、油柑和牛心梨種子一批，下育苗觀察中。又贈送文化大學園藝系、宜蘭農工專科學校、中興大學農藝系、嘉義圓崇國小、旗山農校和屏東獅子鄉草埔國小果樹苗木一批，除了提供教學所需果樹標本外，亦可達到美化環境的功用，同時對引進果樹的區域試種很有幫助。另外供給中興大學植病研究所番荔枝屬種苗一批，以利番荔枝根部病害之研究；贈送高雄醫學院番荔枝科新鮮材料若干，以利其生藥成分之研究。

熱帶經濟果樹引種試驗與繁殖　引種是增加育種材料與發展果樹產業極為重要的一種方法。鳳山所歷年育成與自國外引進的熱帶果樹甚多。目前有楊桃、荔枝、番石榴、蓮霧、印度棗、百香果、葡萄等果樹種源保存，計23科，28屬，57種與188品種，本計畫的目的為繼續充實熱帶果樹種類及品種，作為選種與育種之材料。

1. 本年度自夏威夷引進番木瓜2種次，印度引進芒果11種次，夏威夷引入pulasan 一種，大陸引進荔枝一種，自以色列引進荔枝 cherimoya 'Chete'，atemoya 'Gefner'，'Gaspi'，African pride' 等四種次，並自佛羅里達州引進熱帶果樹44種次已女嫁接或播種培育中。

2. 加強推廣育成的臺農一號芒果與臺農一號楊桃。

3. 將該分所種原鍵入電腦，以便管理。

蔬　　菜

建立蔬菜種原庫　本年度由美國、日本、中國大陸、菲律賓、南非、馬拉威、香港、越南、外蒙古等地引進及由本地收集的地方品種，共計385個品種（系），包括十字花科81種、葫蘆科174種、豆科14種、茄科44種及其它各科72種。並進行南瓜、扁蒲、苦瓜、西瓜、甜瓜等類種原182種及甘藍、花椰菜、青花菜、蘿蔔、結球白菜、芥藍等104種十字花科蔬菜、蕃茄、甜椒等17種、莧菜20種的繁殖、採種及特性調查，另外提供國內外研究機構124個品種（系）蔬菜種原作為試驗研究之用。本年度調查較具特色的各項蔬菜名稱及特性如下：

西瓜：七種西瓜，TVI7000、EGUIS（TVI7063）、KH（TVI7112）、YW（TVI7114）、DTC（TVI7116）、RIB（TVI7117）及SL（TVI7123）較一般品種耐低溫，可為耐寒育種的材料，另外 TVI7000、EGUIS （TVI7063）、農委80號（TVI7111）、RIB（TVI7117）及SL（TVI7123）對西瓜番茄斑點性萎凋病毒（TSWV）較具抗性。

扁蒲：日本白蒲（TVI5640）果型大小適中、產量高、質佳、耐病毒病。

南瓜：大京瓜（TVI6147）抗白粉病、耐病毒病、嫩採食用風評佳，但品種不純、分離大。

苦瓜：C72—52（TVI3990）具耐寒、豐產之特性。黑子苦瓜（TVI7212）種子顏色為黑褐色

，蔓及果實外表皆呈黃白色，晚生、豐產、果實不用套袋亦呈白色。

青花菜：Neu green（TVI3451）、TVI5616、PACKMAN（TVI6379）等具早生、蕾球大、蕾粒細、側枝數少之特性。

蘿蔔：TVI4896、Round Red（TVI4967）、White Icicle（TVI4969）、St. George（TVI4970）、Radish French Breakfast（TVI6119）、關白大根（TVI6704）、齒長（TVI7207）、美濃早生（TVI7209）對 TuMV 具強抗病性。

蕃茄：#1結果早、結果性強，每果穗可有50～100個果實，果重25公克；#37對蕃茄萎凋病很感病。

甜椒：海丰一號（TVI7067）結果節位低、著果率高、豐產、品質亦佳。

胡瓜抗病育種

胡瓜抗矮南瓜黃化嵌紋病毒育種　抗矮南瓜黃化嵌紋病毒之黑皮大瓜與臺中目瓜分別和本省商業栽培品種或地方品種雜交，再由雜交後代選出抗病且園藝性狀良好的組合或單株，由於黑皮大瓜和臺中目瓜之抗病性係受一對隱性因子所控制，因此在後代族群裡，必需要有二個隱性之抗病同質結合基因同時出現時，植株才能呈現抗病性。故在後代族群裡，雖經苗期接種，淘汰感病株，選拔抗病單株後自交留種，可是到了 F_5 和 F_6 世代時，各族群之感病株比率仍十分高，在 F_5 世代感病株佔84%、在 F_6世代感病株佔80%；用 ELISA 檢定無病徵之抗病株，得知部分無病徵之植株仍有很高的 ELISA值，故從 F_6 世代起，除選拔葉片無病徵外，並選擇 ELISA 值較低之單株留種，經由上述方法所選留之 F_7 後代，感病株之出現率大爲降低，僅有20%，各抗病株之 ELISA 值亦低且大致相同（表62、63）。因此爲了縮短育種年限，抗病單株之選拔，應配合 ELISA 檢定。

表 62. 胡瓜雜交組合第五、第六和第七世代對矮南瓜黃化嵌紋病毒之抗病性表現

組合世代	嵌紋株	斑紋株	無病徵株	總株數
F_5	1,858 (57.9%)	839 (26.1%)	512 (16.0%)	3,209
F_6	1,184 (53.9%)	578 (26.3%)	434 (19.8%)	2,196
F_7	491 (17.8%)	69 (2.5%)	2,199 (79.7%)	2,759

F_5 世代共有142個自交系於苗期接種矮南瓜黃化嵌紋病毒，選拔無病徵單株自交留種。
F_6 世代共有136個自交系於苗期接種矮南瓜黃化嵌紋病毒，選拔無病徵和 ELISA値較低之單株自交留種。
F_7 世代108個自交系於苗期接種矮南瓜黃化嵌紋病毒。

表 63. 胡瓜自交系或雜交組合之ELISA 檢定值

雜交組合或自交系	世 代	ELISA 值／10株	世 代	ELISA 值／10株
臺中目瓜	S_{11}	0.017	S_{12}	0.008
黑皮大瓜	S_9	0.020	S_{10}	0.016
臺中目瓜 X 雙頭齊	S_6	0.178	S_7	0.046
臺中目瓜 X 中國一號	S_6	0.126	S_7	0.021
臺中目瓜 X 萬綠	S_6	0.062	S_7	0.015
黑皮大瓜 X 竹山品種	S_6	0.511	S_7	0.048

新引進胡瓜種源和農試自交系之抗矮南瓜黃化嵌紋病毒之抗病篩選　黑皮大瓜和臺中目瓜對矮南瓜黃化嵌紋病毒之抗病性係受隱性因子控制，利用作爲雜種親本頗爲不便，因如另一親本不具抗病性時，其雜交種就不具抗病性。因此希望能由其他胡瓜種源找到顯性的抗病基因，60個農試自交系和72個胡瓜種源經苗期接種 ZYMV 病毒篩選，結果由新種源中選出強抗的品種有萬吉、彩綠二號、花瓜249和中農四號，中抗品種有 PSR10382、萬綠和中農1101號等品種；從農試自交系中選出抗病品系9個（表64），目前正將這些抗病品種或品系之單株分別進行自交純化以固定其抗病性，另經 X^2 test 檢定其抗病性，希望能由不同的抗病材料找到顯性的抗病因子，以作爲抗病親本之利用。

表 64. 胡瓜新種源和農試自交系對矮南瓜黃化嵌紋病毒之抗病性篩選

	新種源	農試自交系
極　抗	4 (5%)	9 (15%)
中　抗	4 (5%)	11 (18%)
中　感	18 (25%)	12 (20%)
極　感	46 (65%)	28 (47%)
總 株 數	72	60

全果加工胡瓜抗露菌病育種　將抗露菌病之泰國小果胡瓜和歐美全果加工胡瓜雜交，由其雜交後代選出果形適合全果加工且抗（耐）露菌病之雜交組合，目前已進行到 F_6 世代，雖已選出較抗露菌病之組合，但這些組合之雌花形成頗受日照影響，即長日照下雌花形成較少。故需要再與雌花形成對日照較爲鈍感之全果加工品種雜交，以增加雌花，提高產量。目前已完成八個新組合，準備於八十三年度種植，調查其雌花數等性狀。

絲瓜種間雜交育種

絲瓜抗毒素病育種　圓筒絲瓜與稜角絲瓜進行種間雜交育種，經四世代之回交及四世代之自交後，種子之發芽率，果實之授粉率及果實種子數均隨世代的提昇而有顯著的提高。由不同組合之單果所取出種子經催芽後，種植在育苗鉢裡，俟長至二本葉時，接種矮南瓜黃化嵌紋病毒，再選出抗病性較佳，果實品質更優及雌花形成對日照較爲鈍感之組合，送往中、南部絲瓜主要栽培地區進行地方試作，結果得知本所新育成之絲瓜品系，雌花形成較早、著果節位較低、抗病毒性較強，早產量和總產量均較地方或商業對照品種爲高，唯果實形狀屬米管形，較不受市場消費大衆喜愛，目前已將本所所選拔固定之自交系分別和新品系雜交，期能得到果實性狀良好且較長，抗病及質優之新品種。

短日處理對絲瓜雌花形成之影響　八十一年三月春分時，在農試所進行絲瓜短日照處理，探討不同短日照對農試新品系和農友七美品種雌、雄花形成之影響，結果得知：品種間的雌、雄花始花節位或第一朵花開花天數，無論有無短日照處理均有明顯的差異，這表示絲瓜之花性表現深受環境因子影響，不同品種由於遺傳基因背景的不同，亦有很大的差異。農試品系對日照較爲鈍感，因此無論有無短日處理，均未影響第一朵雌、雄花之著生節位和開花日數，但經20天和30天短日處理的植株，在定植後二個月內所開的雌花數均較對照品種爲多且達到顯著性差異；七美品種對日照較爲敏感，經短日處理後，雖對第一朵雌花著生節位、第一朵雄花開花天數和定植後二個月內的雌花開花數沒有影響，但卻能提早第一朵雌花之開花天數（表65）。

表 65. 不同短日照處理對農試品系和七美品種雌、雄花形成之影響

品種別	性狀 處理別	播種後30天幼苗高度（cm）	播種後30天幼苗葉數	Ist♀著生節位數	Ist♀開花天數	Ist♀著生節位數	Ist♀開花天數	定植後二月內所開之♀數
農試品系	短日處理10天	64.38bc	8.35cd	15.10ab	63.95a	8.35b	57.70a	55.00bc
	短日處理20天	60.98bc	8.45cd	14.60a	62.95a	6.25a	52.85a	55.50c
	短日處理30天	61.00bc	7.90bc	13.10a	61.55a	6.10a	53.50a	61.75c
	對照	70.68c	8.90d	14.75ab	64.45a	8.57b	57.53a	43.75b
七美品種	短日處理10天	43.30a	7.25a	20.25c	86.50c	11.43c	79.15b	7.75a
	短日處理20天	58.65b	7.65ab	19.67c	85.00c	9.30b	78.53b	6.50a
	短日處理30天	70.50c	8.00bc	18.35bc	78.25b	8.90b	78.00b	8.25a
	對照	56.83b	7.90bc	21.10c	87.00c	11.75c	81.40b	6.25a

1. 八十一年三月二十日（春分）播種
2. 同一直列所附英文字母相同者係經鄧肯氏多變域測定差異不顯著（p=0.05）

甜瓜抗病育種 本年度進行甜瓜抗ZYMV 及 CMV 病毒之篩選，45個品系接種ZYMV，僅PI414703品系呈抗性，但單株抗病性差異大，同一品系不同單株來源，對 ZYMV之抗性即有顯著差異，其餘品系對 ZYMV 呈不同程度之罹病性（表66）；另65個品系接種 CMV，有PI414723、十線甜瓜、白沙密甜瓜、農發39號、黑砂密甜瓜等7個品系表現有抗性，而一般經濟栽培品種皆罹病（表67）。抗白粉病品種Ananas、西施、PMR 與罹病品種雜交後裔之罹病率呈明顯降低，商業栽培品種中僅翠香屬極抗，大部份爲極感品種，而新引進種原中181749及436531對白粉病亦屬極抗，另本所培育之自交系如洋香瓜3376 S_5、臺南8號洋香瓜 S_6、春蘭 S_6、（翠香 F_4 X PI414723 S_4）F_6 亦具極強之抗病性。花性轉移方面，10個同質雌雄異花同株品系，有2個品系花性仍不穩定，而其餘8個品系已趨穩定，部分品系在外觀及品質上並不亞於商業栽培品種（表68）。

表 66. 甜瓜抗 ZYMV 病毒之篩選結果

品　系	來　源	世　代	平均發病指數 %	罹病率 %
PI 414723	88−164−6⊕	S_1	0	0
PI 414723	89−321−1⊕	S_3	0	0
PI 414723	90−304−5⊕	S_6	62.5	62.5
PI 414723	90−305−9⊕	S_6	69.7	94.4
PI 414723	89−364−16⊕	S_4	0	0
PI 414723	91− 71−8⊕		73.6	100.0
黃肉洋香瓜	91−309−1⊕	S_1	76.5	95.4
丁香	TVI 6025		89.8	91.3
	日本南部農園		98.6	100.0
東方甜瓜	大陸		94.0	100.0
網紋香瓜	臺灣		69.4	87.5
白蘭瓜	92−182−8⊕		68.2	87.5
香蘭	新金鐘種苗	F_1	91.4	100.0
綠香	新金鐘種苗	F_1	62.5	95.8
蜜香	新金鐘種苗	F_1	52.6	68.6
玉玲瓏	新金鐘種苗	F_1	84.7	95.8
翠玉	新金鐘種苗	F_1	43.0	75.0
黃河密	TVI 6853		34.2	56.1
ANDES	TVI 6883		63.4	65.3
香蘭	92−769−9⊕		69.7	87.5
TCS 102	菲律賓		67.6	83.4
蜜露	農友公司	F_1	75.0	100.0
狀元	農友公司	F_1	74.2	90.0
太陽	農友公司	F_1	26.4	40.3

表 67. 甜瓜抗 CMV 病毒篩選結果

品　　系	來　　源	世　代	平均發病指數 %	罹 病 率 %
WMR−29	92−451−1⊕	S_2	50	100
PI 414723	91− 71−1⊕	S_6	0	0
PI 414723 S_4 × Sweet heart F_5	92−455−2⊕	F_2	57.0	100
Ananas S_7 × PI 414723 S_4	90−322−4⊕	F_2	58.3	100
(Dudaim × 農發38) OP→S_2 × PI 414723 S_4	90−340−3⊕	F_2	78.4	100
(西施 S_4→OP) ⊕ × PI 414723 S_4	90−349−1⊕	F_2	79.2	100
十線甜瓜	90− 57−8⊕	S_4	11.9	35.7
面瓜	91− 58−7⊕	S_4	41.6	100
農發39號			36.7	85.0
黑沙密甜瓜	92−472−9⊕	S_6	33.3	100
白沙密甜瓜	91− 63−3⊕	S_5	7.2	21.4
秋密	92−480−2⊕	F_2	76.4	95.8
211987	92−259−2sib	S_1	83.4	95.0
銀星	農友公司		62.5	100
香蘭	新金鐘種苗	F_1	75.0	83.3
翠香	農友公司	F_1	98.6	100
秋密	新金鐘種苗	F_1	100	100
寶珍	新金鐘種苗	F_1	95.8	100
綠香	新金鐘種苗	F_1	96.6	100
密香	新金鐘種苗	F_1	90.3	100
玉玲瓏	新金鐘種苗	F_1	98.5	100
翠玉	新金鐘種苗	F_1	100	100
雪中紅	新金鐘種苗	F_1	98.8	100

表 68. 甜瓜雌雄異花同株 (Monoecious) 品系之園藝性狀

品　　種	果重 (g)	果型	果色	果長 (cm)	果寬 (cm)	肉厚 (cm)	肉色	肉質	香味	甜 度 °Brix	備註
新玉×(PMR×新玉)	569	橢　圓	灰綠	12.1	9.7	2.1	淡鮭	軟	+	14.1	
新玉×(PMR×新玉)	759	橢　圓	灰綠	14.3	10.1	2.1	淡鮭	脆	++	17.3	
新玉×(PMR×新玉)	1,148	橢　圓	灰綠	15.6	12.5	2.7	淡鮭	脆	+	15.2	
(PMR×黃金)×黃金	708	長橢圓	淡黃	14.6	10.4	2.0	淡綠	脆	++	15.7	
(PMR×黃金)×黃金	717	橢　圓	黃	12.7	10.6	2.2	淡綠	脆	++	17.7	
(PMR×黃金)×黃金	400	高　球	灰綠	8.5	9.0	1.8	淡綠	脆	++	20.0	
(PMR×黃金)×黃金	544	長橢圓	黃	12.1	9.5	2.1	淡綠	軟	+	15.9	
(PMR×黃金)×黃金	538	長橢圓	黃綠	13.2	9.0	2.0	淡綠	脆	+	17.4	
(PMR×黃金)×黃金	620	橢　圓	黃	13.5	10.0	1.8	淡綠	脆	+++	13.6	
(PMR×黃金)×黃金	478	橢　圓	淡黃	12.4	8.9	1.8	淡綠	脆	++	17.0	
金輝　F_1	671	長橢圓	黃	13.6	9.8	2.1	白	脆	+	13.8	農友公司
銀輝　F_1	453	球	淡黃綠	8.7	9.8	1.6	淡綠	脆	++	19.0	農友公司

扁蒲病毒病害之調查　扁蒲種類繁多，適應性強、全年皆可種植，爲本省重要夏季蔬菜之一。近年其植株發生毒素病的情形相當普遍且嚴重，因此，利用苗期接種與 ELISA 偵測方法，調查扁蒲感染病毒之種類及抗病種原，結果在農試所試驗田秋作12種扁蒲品系植株上所發生的病毒以 MVbMV 及 CGMMV 爲最多，而 ZYMV 及 PRV-W（FL）僅少數品系有反應。但以苗期接種 PRV-W、CMV、ZYMV 及 MVbMV 四種病毒於青皮目蒲、圓匏、中長匏、香瓜匏、日本白匏、短蒲等6個經濟栽培品種的結果卻表現對 CMV 及 MVbMV 兩種病毒皆極感病，發病率在72～100%；對 ZYMV 僅青皮目蒲呈感病，其它品種則不感染；PRV-W 則只有圓匏及中長匏呈抗病，其餘四品種則爲罹病。

初步調查結顯示，扁蒲在田間感染之病毒種類，以 MVbMV 及 CGMMV 兩種最普遍及嚴重。而對 CMV 及 CGMMV 目前尚無抗病品種。

馬鈴薯抗病品種之選育

㈠臺農一號（黃玉）之更新繁殖

臺農一號馬鈴薯雖因其對馬鈴薯Y病毒（PVY）具有耐病性而於82年3月2日通過命名，同年12月30日公告其命名登記及特性，它對 PVS 及 PVX 等弱系病毒卻不具抗性，並因長年田間繁殖，必須更新，因此委請種苗改良繁殖場以組織培養技術逐年脫除病毒，建立健康瓶苗做爲基本種備用，另外由該場取得尚未去除S病毒之瓶苗一批，於82年7月下旬在臺灣大學山地實驗農場（梅峰）移植育苗詸健化，8月中、下旬再定植於20cm盆缽，每缽2株以繁殖種薯供試驗用。植株自10月下旬陸續成熟分別於10月29日，11月4日及12月初採收，每株約得10～25g 大小不等之薯球4～5個。每單株取薯球以硫氰銨及激勃素浸種處理催芽。83年1月5日種植剛萌芽的小薯，1月18日再種植前季田間留種的同品種種薯，以比較留種多年的種薯以及經過更新只帶 PVS 種薯在植株生長勢及薯球產量的差異，但因兩種不同種薯來源有不同的休眠生理，前季在田間留種的薯球已放置8個月，萌芽多而長，而由梅峰採收的盆栽薯球仍在休眠期，催芽處理只有頂芽開始萌動，種植後出土仍比一般種薯出土慢，且每穴只有一枝莖，需再留種一次，再進行比較。

㈡新引進已經檢疫種源4種，以試管瓶苗方式自菲律賓國際馬鈴薯中心航空郵寄，瓶苗每種1或2株先經培養室照光健化，並以扦插再做繼代培養，82年7月自試管移出取插穗扦插於泥炭土育苗缽，並移送到臺大山地實驗農場，8月中旬再定植於20cm栽培鉢繁殖，計共繁殖各品系小薯球75～281個不等，示如表69

表 69. 繁殖馬鈴薯新種原

品　系	株　數	薯球數
384085—1	22	155
385080—9	20	281
385130—5	14	75
385130—11	29	98

㈢利用ELISA 篩檢馬鈴薯不同來源品系對四種病毒之反應，所有供試品系均已在農試所試驗田經多年繁殖篩選，主要分成三大類，即對 PVY 免疫性呈分離的薯球族群（已經7次營養系選拔），抗多種病害的不同薯球族群（經5次營養系篩選），以及其他所保存之種原品系（多數經歷10年以上的田間繁殖）。所有品系的種薯於82年10月自冷藏庫取出，放置室內兩週，取其芽體，每品系至多5種薯，亦即5個樣品，利用 ELISA 偵測各樣品所含馬鈴薯X、S、A 及 Y 病毒的濃度，所得結果可表示各種薯受病毒感染的程度，感染嚴重的品系或種薯先予汰除，感染低或不感染的則留做繁殖種薯用以與其他供試驗用的種薯分開種植。各類品系的偵測結果示如表70～表72。對 PVY 免疫品系共有九十餘種、474個薯球供偵測，有76.8%的薯球不感染 PVY，只有少數薯球明顯有 PVY 感染，顯示此類族群的品系對 PVY 具有較強抗性，也有一半以上的薯球不感染 PVX，對 PVA 也有相當多表現抗性，但大多感染 PVS 而且病毒濃度高（表70）。抗多種病害的品系除對 PVX 及 PVY 有抗性外，另加上對青枯病、晚疫病、早疫病或捲葉病毒等不同組合的抗病性，共有144種、703個薯球供偵測，有74%的薯球不感染 PVX，不感染 PVY，但只有3.8%不感染 PVS，而且 PVS 的濃度高，有39%薯球不感染 PVA（表71），這兩大類的薯球族群均表現對 PVX 及 PVY 有抗病性，對 PVS則易感染，對 PVA 呈中抗，至於其他所保存種原共246薯球，以 ELISA 偵測也有類似結果（

表72），但這些種原對於 PVA 的抗性比前兩類爲低而且因田間繁殖世代數久，累積之 PVS 濃度比前兩類薯球族群爲高。以上結果顯示在田間繁殖留種，仍以PVY 爲主要限制因子，若品種（品系）對 PVY具有抗性，則不易退化，田間栽培農藥用量減少，品種的園藝性狀也較不因生長勢的退化而受影響，各類品系依種薯感染病毒的程度分開留種用的及繁殖觀察用的，留種用的於82年11月5日及11月26日分兩次種植，11月28日種植另區觀察試驗用的各品系，留種區出芽不齊且出土率低。試驗區則多數生長茂盛。

表 70. ELISA 偵測對 PVY 免疫品系薯球芽體之結果（1993.10）

PVA			PVY			PVS			PVX		
ELISA讀値	薯球數	%	ELISA讀値	薯球數	%	ELISA讀値	薯球數	%	ELISA讀値	薯球數	%
0	206	43.5	0	364	76.8	0	51	10.7	0	286	60.3
≦0.005	46	9.7	≦0.002	17	3.6	≦0.002	1	0.2	≦0.002	15	3.1
≦0.010	51	10.8	≦0.004	33	7.0	≦0.005	7	1.4	≦0.004	14	3.0
≦0.015	31	6.5	≦0.006	28	6.0	≦0.010	10	2.1	≦0.006	17	3.6
≦0.020	28	5.9	≦0.008	15	3.1	≦0.020	23	4.9	≦0.008	5	1.0
≦0.025	19	4.0	≦0.010	5	1.0	≦0.040	28	5.9	≦0.010	18	3.8
≦0.030	15	3.1	≦0.015	7	1.4	≦0.060	10	2.1	≦0.030	2	0.4
≦0.035	11	2.3	≦0.150	0	0	≦0.080	9	1.8	≦0.070	3	0.6
≦0.040	9	1.9	≦0.200	2	0.4	≦0.100	2	0.4	≦0.090	66	13.9
≦0.045	12	2.5	≦0.300	1	0.2	≦0.200	3	0.6	≦1.000	11	2.3
≦0.050	15	3.1	≦0.600	1	0.2	≦0.400	8	1.6	≦1.100	12	2.5
≦0.055	2	0.4	≦0.800	1	0.2	≦0.600	12	2.4	≦1.200	6	1.2
≦0.060	9	1.9				≦0.800	7	1.4	≦1.300	3	0.6
≦0.065	3	0.6				≦1.000	24	5.0	≦1.400	6	1.2
≦0.070	1	0.2				≦1.200	59	12.5	≦1.500	3	0.6
≦0.080	6	1.2				≦1.400	60	12.6	≦1.600	2	0.4
≦0.090	1	0.2				≦1.600	67	14.1	≦1.700	2	0.4
≦0.100	4	0.8				≦1.800	55	11.6	*	3	0.6
≦0.150	4	0.8				*	38	8.0			
≦0.200	1	0.2									
合　計	474			474			474			474	

表 71. ELISA 偵測馬鈴薯抗多種病害品系薯球芽體之結果（1993.10）

PVA			PVY			PVS			PVX		
ELISA讀値	薯球數	%	ELISA讀値	薯球數	%	ELISA讀値	薯球數	%	ELISA讀値	薯球數	%
0	275	39.1	0	524	74.5	0	27	3.8	0	526	74.8
≦0.002	26	3.7	≦0.002	40	5.7	≦0.004	2	0.2	≦0.002	29	4.1
≦0.004	32	4.6	≦0.005	53	7.5	≦0.005	1	0.1	≦0.004	40	5.7
≦0.006	44	6.2	≦0.010	25	3.6	≦0.007	1	0.1	≦0.006	25	3.6
≦0.008	27	3.8	≦0.020	9	1.2	≦0.010	1	0.1	≦0.008	28	4.0
≦0.010	31	4.4	≦0.040	9	1.3	≦0.020	2	0.2	≦0.010	15	2.1
≦0.0015	7.5	7.5	≦0.070	8	1.1	≦0.100	0	0	≦0.020	23	3.2
≦0.020	37	5.2	≦0.100	6	0.8	≦0.200	21	3.0	≦0.040	3	0.4
≦0.025	31	4.4	≦0.200	7	1.0	≦0.400	75	10.6	≦0.070	0	0
≦0.030	26	3.7	≦0.300	4	0.6	≦0.600	49	6.9	≦0.080	1	0.1
≦0.035	26	3.7	≦0.400	5	0.7	≦0.800	55	7.8	≦0.100	0	0
≦0.040	21	3.0	≦0.500	1	0.1	≦1.000	98	13.9	≦0.200	2	0.2
≦0.045	17	2.4	≦0.600	4	0.6	≦1.200	159	22.5	≦0.300	1	0.1
≦0.050	10	1.4	≦0.700	2	0.2	≦1.400	123	17.5	≦0.600	6	0.8
≦0.060	16	2.2	≦0.900	2	0.2	≦1.600	64	9.1	≦0.800	2	0.2
≦0.070	6	0.8	≦1.000	2	0.3	≦1.800	13	1.8	≦1.000	2	0.2
≦0.080	11	1.6	≦1.100	1	0.1	*2.000	11	1.6			
≦0.090	2	0.3									
≦0.100	6	0.8									
≦0.200	6	0.8									
合　計	703			703			703			703	

表72. ELISA 偵測保存種原薯球芽體之結果 (1993.11)

PVA			PVY			PVS			PVX		
ELISA讀值	薯球數	%	ELISA讀值	薯球數	%	ELISA讀值	薯球數	%	ELISA讀值	薯球數	%
0	30	12.1	0	195	79.2	0	7	2.8	0	150	60.9
≦0.002	5	2.0	≦0.002	9	3.7	≦0.300	1	0.4	≦0.002	4	1.6
≦0.004	2	0.8	≦0.005	20	8.1	≦0.500	1	0.4	≦0.004	8	3.2
≦0.006	4	1.6	≦0.010	8	3.2	≦0.600	4	1.6	≦0.006	9	3.7
≦0.008	9	3.7	≦0.020	2	0.8	≦0.700	5	2.0	≦0.008	8	1.6
≦0.010	5	2.0	≦0.030	2	0.8	≦0.800	4	1.6	≦0.010	3	1.2
≦0.020	40	16.2	≦0.050	1	0.4	≦0.900	13	5.2	≦0.020	9	3.7
≦0.030	28	11.4	≦0.200	1	0.4	≦1.000	13	5.2	≦0.030	2	0.8
≦0.040	22	8.9	≦0.300	2	0.8	≦1.100	18	7.3	≦0.090	1	0.4
≦0.050	16	6.5	≦0.400	1	0.4	≦1.200	16	6.5	≦0.200	2	0.8
≦0.060	18	7.3	≦0.500	1	0.4	≦1.300	9	3.7	≦0.500	7	2.8
≦0.070	10	4.0	≦1.100	1	0.4	≦1.400	21	8.5	≦0.600	4	1.6
≦0.080	15	6.0	≦1.200	1	0.4	≦1.500	22	8.9	≦0.800	14	5.6
≦0.090	14	5.7	≦1.300	2	0.8	≦1.600	28	11.3	≦1.000	14	5.6
≦0.100	6	2.4				≦1.700	30	12.1	≦1.200	5	2.0
≦0.200	22	8.9				≦1.800	11	3.7	≦1.400	7	2.8
						≦2.300	1	0.4	≦1.600	2	0.8
						*	42	17.0	≦1.700	1	0.4
合　計	246			246			246			246	

辣椒抗病育種　利用生長箱給予高溫高濕條件以及接種處理，調查不同品種對細菌性斑點病的反應，試驗分兩次進行，約一個月苗齡的幼苗在接種前才由溫室搬到生長箱，以高壓噴霧方式接種斑點病細菌，生長箱內日、夜溫度分別為30°C及25°C，日長16小時，每小時以極細水霧加濕15分鐘。第一次試驗在82年7月15日接種，2週後調查葉上病斑數，供試品系共有4207 (Suryamukhi) 的自交系24個，955的自交系7個，秀水自交系1個，以及4個不同雜交組合的17個後代，同時以5個 F_1 商業品種做對照比較，結果商業品種的平均單株病斑數以美香的11.9為最低，以英雄的68.6最高，除美香外其他4個商業品種對細菌性斑點病的感病反應表現一致，而育種品系只有4207自交系的3個株系表現極感病，多數株系沒有或極少病斑，955與4206或4207，4501—3與秀水的雜交後代經3次自交的株系也多表現抗病或感病輕微 (表73)；第二次試驗在82年9月23日接種，10月8日調查葉上病斑數，供試材料全為商業品種，再次表現美香最具抗病性，最感病的是千惠與新香 (表74)。4207辣度強，對病毒也有抗病性，但果實小，其自交系已用於育種親本。

表73. 細菌性斑點病接種於不同辣椒品系之反應(1993.7)

品　系	株系	株數	平均病斑數
4207—5—37—4	11	190	0～1.1
4207—16—48—5	5	70	0.2～55
4207—16—45—4	8	140	0～50.3
4406—op—6—2	1	10	1.6
955—1—19—4	6	70	0 ～1.4
秀水—op—2—3	1	10	0
(955—1x4206) —8	1	10	0
(955—1x4206) —13	2	20	0
(955—1x4206) —19	2	20	0.3～0.8
(955—1x4207) —6	2	20	0～1.5
(4501—3x4206) —6	2	20	0.2～8.4
(4501—3x秀水) —5	8	80	0～6.3

表74. 細菌性斑點病接種於不同辣椒商業品種之反應 (1993.10)

品　種	株　數	平均病斑數
美香	30	2.27
金香	30	56.63
長香	30	47.90
新香	30	91.57
英雄	30	42.80
千惠	30	112.47
百香	30	35.53
生生193	30	29.37
生生194	30	15.73
生生197	30	43.60
生生199	30	8.80

豇豆抗病毒病育種

新收集品種園藝性狀調查及抗病性檢定　由本省、東南亞及中國大陸收集到之豇豆品種16種，按順序排列，每品種各種20株，調查重要園藝性狀；另將豇豆種子播到育苗杯內，每杯播種一粒種子，俟種子發芽長至 2 片本葉時，接種黑眼豇豆嵌紋病毒，2 星期後，調查幼苗之發病情形。一般由東南亞和大陸引進之品種，多具早產、果莢較爲細長、果莢色較淺及植株生長勢較弱等現象，但對媒黴病具有抗性；本省品種生長勢較強、果莢粗長、果莢濃綠色或紫色、產量高，但不耐媒黴病。至於新收集之品種中除由泰國引進之長菜豆仔較耐黑眼豇豆嵌紋病毒外，其餘均爲感病品種（表75）。

表 75.　豇豆品種之主要園藝性狀及其抗黑眼豇豆嵌紋病毒之抗病篩選

品　種	來　源	種子顏色	花　色	始花期	莖　色	莢　色	莢　端	株　型	抗病性
二戶白角豆	大陸	淺咖啡	紫	早	略紫	綠	紫	中	感
翡翠白角豆	大陸	黑色間白	紫	早	略紫	綠	紫	中	感
新青青豆角	大陸	淺咖啡	乳白	特早	綠	綠	紫	弱	感
NAPHTHALENE	泰國	淺咖啡	淺紫	早	綠	淺綠	淡綠	中	感
青長菜豆仔	泰國	淺咖啡	紫	早	略紫	綠	紫	弱	耐
初春特長菜豆	泰國	淺咖啡間白	紫	早	略紫	綠	紫	中	感
長莢菜豆	泰國	淺咖啡	紫	早-中	綠	綠	綠	中	感
YARD LONG BEAN	泰國	淺咖啡	紫	早-中	綠	淺綠	紫	弱	感
長菜豆	泰國	淺咖啡	淺紫	中	綠	綠	紫	弱	感
交配種菜豆	泰國	淺咖啡	淺紫	中	綠	綠	紫	弱	感
KACANG PANJANG	印尼	淺咖啡	紫	早	略紫	綠	紫	弱	極感
白莢花仁	臺灣	淺咖啡間白	淺紫	中-晚	綠	綠	綠	中強	感
青皮豇豆	臺灣	黑色	淺紫	中-晚	略紫	綠	紫	中強	極感
紅皮紅仁	臺灣	淺咖啡	紫	晚	紫	紫	綠	強	感
紅皮黑仁	臺灣	黑色	紫	晚	紫	紫	綠	強	極感
紅仁青皮	臺灣	黑色	紫	晚	綠	綠	紫	強	極感

豇豆抗黑眼豇豆嵌紋病毒抗病育種　抗病之農委79號和雜交菜豆分別與二戶白豆角，新青青豆角、翡翠白角豆、紅皮黑仁、紅皮紅仁、Manoa Wonder、Queen Anue等品種雜交，由於雌蕊和雄蕊包被於龍骨瓣內，當花瓣張開時，雌蕊已授粉完畢，因此必需在花苞尚未打開前除雄，豇豆蕊苞較其他豆類作物爲大，除雄容易，但雜交授粉結莢率卻很低，有改善必要。F_1 植株種植田間後，兩旁種植親本，於植物生育期間判別其 F_1 植株之眞僞，拔除僞株後，調查F_1 植株之園藝性狀並留其莢果，共獲得26個雜交組合之 F_2 種子。

夏季區域性葉菜類栽培與品種選拔　爲選拔適合中部地區栽培的葉菜類品種，以緩合夏季蔬菜因梅雨期及颱風期供應量短缺，造成菜價高昂之情形，在21種莧菜中選拔出 9 個品種做進一步評估，RCBD 3重複，小區面積1m×3m，栽培密度爲播種量4g，23天後採收，以 A2的6390克最高（表76），A6、A14紅莧其次，品種間差異極顯著，株重、葉重、葉數差異不顯著，莖重、株高及莖徑有品種差異，並與產量呈正相關、相關係數分別爲0.96、0.86及0.91；芥藍初選的 9 個品種中，以 RCBD 3重複田間設計，小區面積1m×3m及播種量 10g 來比較，結果以自行留種的 K1 產量最高（表77），品種間產量有差異，與株重、葉重及株高的相關係數分別爲0.72、0.65、0.79，品種的葉重／株重介於0.8～0.9之間，葉重在芥藍單株重占的比例高，但比值0.9的兩個品種，其產量皆低，由此知葉重比例高，產量不一定高；萵苣的試種調查結示果如表78，生育末期感染葉枯病，以 L20 較具抗性，L3、K8、L9、L25、L27具耐病性，而L14則極感葉枯病，莧菜選拔莖徑較粗者留種，芥藍 K1進行隔離採種，萵苣待做進一步評估。

表 76. 不同莧菜品種之性狀

品種編號	葉 色	小區產量 (g)	株 重 (g)	莖 重 (g)	葉 重 (g)	葉 數	株 高 (cm)	莖徑 (mm)
A 2	綠	6,390a	14.0	6.7a	6.1	9	32.5a	6.3a
A 4	黃綠	2,710d	8.5	2.1b	5.7	8	19.4b	4.5b
A 6	紅	4,203b	12.6	4.0bc	7.2	9	23.5b	5.5bc
A 8	黃綠	3,053cd	9.3	2.4cd	6.4	7	21.2b	4.6d
A 9	黃綠	2,883cd	9.6	2.5cd	6.3	8	21.2b	4.5d
A11	黃綠	3,680bcd	9.6	2.4cd	6.2	8	20.6b	4.9cd
A12	黃綠	3,953bc	11.0	3.3be	7.1	8	18.9b	4.8cd
A14	紅	4,590b	11.7	4.7b	5.8	8	29.7a	5.9ab
A16	黃綠	3,537bcd	8.6	2.5bc	5.4	8	22.4b	4.4a
		**	NS	**	NS	NS	**	*

**：顯著水準達1％；　*：顯著水準達5％；　NS：差異不顯著

表 77. 不同芥藍品種性狀

品種編號	小區產量	株重 (g)	葉重 (g)	葉重／株重	株高 (cm)	葉數	口感
K1	3,037a	40.1	31.3	0.8	12.1	6	中上
K2	2,333b	26.7	20.7	0.8	12.1	6	中
K3	2,267b	21.2	16.3	0.8	11.0	6	中
K4	1,380c	25.5	20.5	0.8	9.2	6	佳
K5	2,560ab	22.5	17.8	0.8	10.1	6	
K6	1,243c	18.2	15.8	0.9	7.2	6	中上
K7	1,457c	20.6	18.2	0.9	5.9	6	
K8	2,443ab	26.9	21.7	0.8	9.6	6	佳
K9	1,769ab	21.3	16.8	0.8	7.9	6	佳

表 78. 不同萵苣品種之生育特性

品種編號	葉 形	生長勢	抽 苔	對葉枯病反應
L 3	長披針	差	早	耐 病
L 8	鈍 圓	強	分離	耐 病
L 9	長披針	強	早	耐 病
L10	長披針	中	早	感 病
L11	鈍 圓	強	早	感 病
L12	長鈍圓	中	中	感 病
L13	鈍 圓	中	早	感 病
L14	長鈍圓	差	早	極 感 病
L20	長披針	強	中	抗 病
L21	長鈍圓	中	分離	感 病
L24	長鈍圓	中	中	感 病
L25	長披針	中	中	耐 病
L26	長鈍圓	中	差	感 病
L27	雛 葉	強	中	耐 病
L28	長披針	中	早	感 病
L29	鈍 圓	強	中	感 病

菠菜抗病育種　菠菜產期中在11月底～4月初，若將產期提前或延後，會因高溫長日而抽苔，另外產期提前，易因高溫而降低發芽以及*Rhizocotionia*、*Pythium* 等土壤性病害造成株腐或立枯；產期延後，則遇梅雨期，植株的耐濕性弱及對*Fusarium* 萎凋病的感病性，是限制產量的因子。

29個菠菜品種於9月22日播種於田間，因高溫出土率不佳，土壤性病害*Rhizocotonia*嚴重，但品種間有程度差異，以SA7、SR3及 SR13表現較好，SA3、SA8、SA12、SR2、SR4、SR6、SR14及 SR18也表現較耐熱，一般高溫期間，生育緩慢，由29個品種中淘汰6種，進一步做產量比較試驗，田間設計爲 RCBD,3 重複，播種後57天採收，調查性狀及產量示如表79，以 SR2、SR4、SA3、SR17、SA8及 SR7產量最高，株高介於20.0cm和28.4cm之間，產量高者，植株也較高，其相關係數爲0.74，葉數由13葉～27葉，圓粒品種的

葉數高於角粒品種，株重由16.9g～43.4g，品種間差異大，與產量的相關係數爲0.74；葉重爲8.28～20.8g，與產量的相關係數爲0.62，葉柄重由9.4～22.7g，與產量有較高正相關，相關係數爲0.81，品種間有差異。葉色有淺綠、綠及濃綠，根色有淺紅及白。

在品種內雌株較晚抽苔，故提高雌性率能延遲抽苔，調查37個品種的花性比率示如表80，雌株比率最高爲 SA4 之53%，雌雄異花同株比率普遍不高，而雌雄異花同株爲自交系的育種材料，正針對雌雄異花同株留種，做進一步純化。

表 79. 菠菜品種性狀表

品種	產量	株高 (cm)	葉數	株重 (g)	葉重 (g)	梗重 (g)	根色	葉色	種子形狀
SR 1	1,707c	22.0	17	24.1	13.9	10.1	淺紅	淺綠	圓粒
SR 2	7,523a	27.7	27	43.4	20.7	22.7	淺紅	綠	圓粒
SR 3	3,515bc	23.8	21	27.6	14.3	13.2	淺紅	綠	圓粒
SR 4	5,545ab	27.2	21	34.8	18.2	16.6	淺紅	綠	圓粒
SR 5	2,983bc	21.8	18	23.6	13.0	10.6	淺紅	淺綠	圓粒
SR 6	2,082c	21.5	19	28.1	15.1	13.0	淺紅	綠	圓粒
SR 7	4,508abc	25.4	25	38.8	20.8	18.1	淺紅	綠	圓粒
SR 8	2,955bc	25.5	21	29.0	14.7	14.3	淺紅	淺綠	圓粒
SR 9	1,597c	20.0	15	20.6	11.2	9.4	白	濃綠	圓粒
SR13	4,082bc	28.4	21	38.3	18.7	19.7	淺紅	綠	圓粒
SR14	2,992bc	25.3	20	30.9	16.9	14.1	白	綠	圓粒
SR16	1,693c	20.9	18	21.7	12.6	9.2	淺紅	綠	圓粒
SR17	4,897abc	25.2	22	38.6	19.9	18.7	淺紅	綠	圓粒
SA 1	1,860c	23.3	15	22.1	10.5	11.6	淺紅	淺綠	角粒
SA 3	5,508ab	28.7	18	31.9	13.5	18.4	白	淺綠	角粒
SA 4	2,453bc	23.7	15	23.9	11.3	12.6	白	淺綠	角粒
SA 7	3,527bc	26.0	17	25.0	12.4	12.6	淺紅	綠	角粒
SA 8	4,757abc	24.1	16	22.7	11.6	11.1	淺紅	綠	角粒
SA 9	3,108bc	23.8	17	23.3	10.7	12.6	淺紅	淺綠	角粒
SA10	2,925bc	21.9	13	16.9	8.2	8.7	白	淺綠	角粒
SA11	2,198bc	24.5	13	20.1	9.6	10.5	淺紅	淺綠	角粒
SA14	2,277bc	25.8	16.5	28.2	13.85	14.4	白	淺綠	角粒
與產量相關係數		0.74	0.68	0.75	0.62	0.81			

表80. 菠菜品種花性比率

品 種	花性	平均株數	比率(%)	品種	花性	平均株數	比率(%)	品種	花性	平均株數	比率(%)
SR 1	M	40	66	SR22	M	35	55	SA24	M	31	65
	F	18	29		F	15	24		F	15	31
	MF	3	5		MF	13	21		MF	2	4
SR 2	M	44	64	SR23	M	7	50	SA26	M	52	79
	F	24	35		F	6	43		F	14	21
	MF	1	1		MF	1	7		MF	0	0
SR 3	M	33	52	SR24	M	22	67	SA27	M	39	66
	F	30	48		F	9	27		F	19	32
	MF	0	0		MF	2	6		MF	1	2
SR 4	M	40	57	SR25	M	33	43	SA29	M	28	70
	F	31	43		F	19	35		F	11	28
	MF	0	0		MF	12	22		MF	1	3
SR 5	M	45	65	SR36	M	11	55	SA30	M	31	58
	F	23	33		F	9	45		F	21	40
	MF	1	1		MF	0	0		MF	1	2
SR 6	M	34	58	SR37	M	59	55	SA31	M	16	64
	F	23	40		F	48	45		F	9	36
	MF	1	3		MF	0	0		MF	0	0
SR13	M	33	51	SR39	M	46	60	SA33	M	19	61
	F	26	41		F	30	39		F	11	35
	MF	5	8		MF	1	1		MF	1	3
SR15	M	36	54	SA 1	M	39	77	SA34	M	22	52
	F	27	41		F	9	19		F	18	43
	MF	3	5		MF	2	4		MF	2	5
SR18	M	43	58	SA 3	M	38	49	SA35	M	45	64
	F	30	40		F	37	47		F	24	34
	MF	1	1		MF	3	4		MF	1	1
SR19	M	42	58	SA 4	M	25	47	SA36	M	5	50
	F	30	41		F	28	53		F	5	50
	MF	1	1		MF	0	0		MF	0	0
SR20	M	17	57	SA 7	M	43	65	SA37	M	15	56
	F	12	40		F	20	30		F	11	41
	MF	1	3		MF	3	5		MF	1	4
SR21	M	34	77	SA 8	M	42	72	SA38	M	54	68
	F	10	23		F	15	26		F	23	29
	MF	0	0		MF	1	2		MF	2	3
								SA40	M	32	57
									F	22	39
									MF	2	4

M：雄株　F：雌株　MF：雄雌異花同株

蘿蔔抗蕪菁嵌紋病之選種　本計畫目的在選育耐熱及抗蕪菁嵌紋病之蘿蔔品種，目前已選育出由美濃早生與頭州早雜交出之齒長品系，經由臺南安平區、高雄楠梓區及鳳山分所3處於81年10月試種結果：齒長罹患蕪菁嵌紋病率分別爲6％、8％、12%，對照品種早生矸、竹北矸、桃園矸分別爲17％、52%、44%，顯示本品種抗病毒病力較強。平均每株根重以楠梓區1,048公克最重，安平區因節制灌水僅有681.7公克，糖度方面齒長品系維持在5度左右，比早生矸3.5度、桃園矸3.3度爲高。

苦瓜抗萎凋病育種　本計畫擬收集國內外苦瓜品種以充實種原，同時針對目前爲害甚烈的苦瓜萎凋病（Fusarium oxysporum f. s. p. momordicae）找尋抗病品種並純化之或導入優良性狀育出新品系。經過自交純化及初步接種萎凋病菌，已篩選出81-42-10、81-39-2、81-75-1、81-74-3、81-51-1、81-52-3、81-28-3、81-22-2、81-31-1及81-1-1等10個品系具抗萎凋病能力，目前正進行品系純化工作。

蔬菜種子發芽生態與品質改進之研究　本省園藝作物類繁多，無法全部於短期內進行探討，加之影響蔬菜種子發芽與成苗之因子以及其品質改進之方法亦極多。本年度選擇本省最重要之夏季葉菜類蕹菜爲材料進行探討蕹菜種子成熟與種子活力之關係，初步結果如下：屏東尖葉青骨蕹菜與白骨大葉蕹菜種子分別於開花後20、30、40、50、及60天等不同時期採收，結果顯示兩不同品種蕹菜之蒴果鮮重於開花後30天達到最高，以後急速下降，種子之顏色隨成熟度之增加由乳白色轉至棕色；種子之鮮重於開花後20天起急速增加至開花後40天達至最高，於開花後50天趨於平穩，這些不同時期採收之不同成熟度種子經局部丁鹽（TTC）染色後亦發現

開花後20天採收之種子亦部分具染色能力，但仍以開花後30～60天採收者爲佳，此種染色能力與標準發芽試驗所獲得之結果一致。由此得知，蕹菜種子於開花後30天便可採收，其種子之活力受不同成熟度之影響並不顯著。

洋葱品種改良試驗　本期繼續引進洋葱新品種共23品種在鳳山分所試種觀察，初步選出 MF01號品種產量和品質最好，但結球及收穫期較晚，葱球爲近球莖，有繼續試驗價值。另上年期選出之新品種 PSK8489等 6 品種經地方試作結果發現PSX2789、13489及8589號品種之適應性最佳，產量及品質亦佳，有推廣價值。外銷用新品種擴大及篩選結果，在參試品種當中新品種5783及 Suparex兩品種之成熟期最早，比早玉（對照品種）提早10～15天供應國內市場或外銷，品種間產量以Granex 429最高，仍不失爲優良品種。此外，臺農選三號原原種繁殖，因開花盛期媒介昆蟲活動少，結子率低，採種量較低。

大蒜健康種蒜之生產改進　利用生長點組織培養成功之鳳山選 1 號及鳳選 2 號之優良健康品系爲材料，繼續增殖原原種共60公畝，均獲得原原種。另測定健康品系不同代別種蒜後裔與地方品種比較優劣，作種蒜更新年代依據，目前認爲連作年代愈多，產量及品質會愈低，毒素病感染率亦愈重。

蔬菜養液栽培試驗之研究　溫室洋香瓜採用浮根式水耕，春作品種選拔，在10個供試品種中以Takii 99、FS-78-02、Sunday-盛夏型、121及鳳選 2 號（青）等爲佳，果實糖度13-16.7Brix，平均果重1,010～1,590公克，定値至收穫約79～88天。夏作 7 品種中，以Takii 99、Earl's夏系、鳳選 2 號等較佳，果實糖度13.1-15.4　Brix，平均果重1,080～1,660公克，果實較春作大。定植至收穫約66～80天。岩綿栽培溫室洋香瓜以 Earl's 東海S78表現較佳，植株生育快，授粉期集中，而Sunday-盛夏型開花期分散，採收期延後，果實糖度分別爲14.8及13.1Brix，果重1,140及1,500公克。

豌豆苗生產技術之研究　本研究探討不同栽培介質、播種方式、播種量、照光強度、灌水成分及養液成份等處理對豌豆苗生育之影響，以找尋在本省環境下，最適合豌豆苗栽培之條件，以爲學術研究之參考及生產者應用之依據。

在不同給水源試驗中，初步結果以養液處理之豌豆苗產量較地下水及過濾水處理略增之趨勢，由化學分析得知，養液處理者其水份含量較其它處理高，但總醣量、粗纖維、及微量元素則無顯著差別。

夏季葉菜類簡易設施栽培模式之建立　本試驗利用 3 種不同型式之網室栽培四種不同品種之白菜品種，目的在建立適合區域性使用之簡易設施模式及適合夏季設施內栽培之蔬菜品種。初步結果如下：於 3 種不同型式之網室中栽培台農 1 號、黃金白菜、黑珍珠、鳳山白菜等 4 種小白菜品系，其植株之葉片數與總產量皆明顯比對照組（即露天栽培）高，其中又以高架網室中之鳳山白菜及台農 1 號小白菜之產量最佳，其總產量約爲露天栽培者之 2 到 3 倍。

另以芥藍所做的試驗結果也顯示：栽培於高架網室之植株，其葉片大小、葉片數及總產量也比其他兩種網室及露地栽培者爲佳。其中栽培於多功能高架網室之植株呈現較柔質之現象，生長後期容易發生植株倒伏現象。

由初步資料結果得知，高架網室是夏季栽培葉菜之可行模式， 而品種之差異則仍需實際栽培試驗。

花　　卉

火鶴花品種選拔及栽培技術改良　火鶴花在本省栽培面積正逐漸增加中，已達到50～60公頃，產量與品種之提昇已迫不急待，選育適合本省風土之品種擁有自己本土化之品種，配合設施栽培技術，當使火鶴花之品質提昇，產量穩定。各雜交授粉結果表現不一，各品種親合性差異甚大。

火鶴花授粉技巧十分簡易，雌蕊先熟，雄蕊後熟，授粉結果至種子成熟需要 6 ～ 7 個月，各品系間雜交依親合力結果表現差異甚大，種子果實發育差異也大，茲分全肉穗結果良好爲優，孕育種子半數肉穗爲良， 1 ／ 3 者爲普通，低於⅓者爲可，中途夭折者爲劣。其中授粉結果表現優良之火鶴花雜文組合計有17組合。本計畫至目前爲止，前後共收集紅色系304、Inka等12品種，橙色系123、Nitta等 4 品種，粉紅色系 Anneke、Marian Seafurth等 6 品種，白色系 Cuba、Acro-polis 等 4 品種，雜色系Surprise　等 3 品種，合計共29品種，經試種調查選出園藝性狀優良者，紅色系代號A76-1、A76-2、A76-10，粉紅色系 A76-8、A78

-25及白色系 A76-4等多個品種，花色豐麗，花徑大、生育強健，擬續區域試驗後命名推廣。

納麗石蒜雜交育種 納麗石蒜原產南非有30種原產品種，分布廣泛，但主要之區域，爲夏季雨量豐沛之處，特別是東開普敦，其中原種之一 N. sarniensis 在17世紀早期引入歐洲，而後 N. bowdenii 引入成爲最大分佈之一品種，此二品種能耐寒、晚秋開花特性，廣受歡迎，育成不少品種，納麗石蒜生理習性多形態常綠、落葉、冬季生長型、夏季生長型，花型漂亮繖形花序呈放射狀多朵小花，花色粉紅、鮮紅、桃紅、紫色，陽光需求期性，需水期需水量，乾旱期各有不同。本計畫篩選適合本省風土栽培之品種。親和性調查，LA8204品種花色桃紅，有自花授粉現象，種子在授粉後10天種皮仍呈綠褐色時即開裂。無性繁殖試驗，Nerine 類以MS 修正配方添加 NAA 3mg／1, BA 1～5 mg／1 可得小球。褐化問題嚴重，各品種間差異不同，在以雙鱗片繁殖獲得分化後，葉片有徒長現象仍須克服，目前進行ancymidol 生長調節劑之矮化抑制試驗中。球根花卉是新興花卉的陣容最大一族，生育習性在本省栽培，習性常與原產地不同，目前納麗部份品種於本所種植園藝性狀良好，有關栽培模式須重新建立。以確保開花率在50%以上之品種爲篩選目標，各品種間互補優缺點進行親和性之機制研究。

東亞蘭選育及栽培技術改良 東亞蘭是高級盆花亦可供切花，以往有開花率低下之問題。數年來在研究單位與花農努力下，在品種選擇及栽培技術改進，已有選擇性佳之品種及優良品質之表現。唯在花期之掌握與省工降低成本及科學化管理仍須試驗。生育開花習性調查：由於本年度度低溫期較長（寒流侵襲三次以上）開花率雖無高溫所造成之消蕾夭折現象，但普遍花期延後，消費旺季之花期趕不上，農曆過年之品種甚多。無性繁殖技術：芽球增殖以 Knudson（1946），或花寶1號，3號塡加 NAA 1mg，tryptone 2g，蔗糖30g，洋菜4g，Gerlite 1g, pH 調整在5.4固態培養基及液態培養輪流使用。矮化劑之使用：選定 chlorochloridine cbloride 及 ancymidol 各使用3種濃度於3月上旬使用試驗，結果評估中。

火鶴花簡易設施栽培研究 火鶴花在簡易設施防雨、遮蔭設施下，進行無土栽培系統，以人工介質調配進行滴灌試驗，針對高經濟價值花卉作物火鶴花進行試驗，以期能提高花朵品質及對植株的生育達到科學化管理，經試驗結果以人工介質栽培火鶴花之理想配方爲泡棉及三分石之混合物。

㈠火鶴花不同人工介質滴灌栽培試驗 A76-2品種經試驗結果以50%泡綿，50%三分碎石爲最佳配方，葉長可達23.2公分、葉寬15.8公分、花長14.4公分、花寬12.5公分、肉穗長5.6公分，品質優良，顏色色素擬用光譜儀繼續偵測。

㈡不同品種滴灌栽培園藝性狀調查

項目／品種名	花苞色	肉穗			肉穗角度	花苞		花梗	
		色	長cm	厚cm		長cm	寬cm	長度cm	粗厚cm
A77-11	粉紅	黃	5	0.96	20°	11.6	8.7	42	0.55
AR81-05	白	淡黃	5	0.85	50°	8.5	6.5	25.5	0.50
A7609	白	乳黃	3	0.95	25°	9	7.6	23	0.56
AR81-06	乳白	黃綠	5.5	0.75	15°	7.5	8	27	0.43
A77-11	粉紅	黃	5.5	0.85	15°	11	9	35	1
A76-5	乳白紅邊	橙黃	6.5	0.75	25°	8.6	8	33	0.43
A25MS	白點紅	乳黃	6.5	0.96	50°	13	10	32.5	0.83

不同品種之園藝性狀之表現配合設施栽培技術應用使植株發育達到理想，滴灌技術在未來本省花卉栽培將扮演重要角色，滴灌期次數水量與養液成分急需建立模式，以提高產品品質，並達到省工降低成本之目的。

櫻屬觀賞花木蒐集及比較試驗 櫻屬觀賞花木，多數是落葉性的小喬木或中喬木，喜冷涼氣候。冬季須低溫刺激，完成休眠。春日開花時整株無葉，花繁似海，熱鬧非凡，觀賞價值極高。陽明山、阿里山花季，能引誘大批人潮，櫻花爲其主角。而

本省平地除山櫻、碧桃等少數能吐繽紛外，大部分品種因低溫不足，不易開花。本計畫先後自霧社、東勢、阿里山、梨山、武陵、陽明山等地區蒐集櫻花接穗81個單株，利用一年生緋寒櫻爲砧木，共分兩年次嫁接計2,910株，同時將第一年不同品系嫁接苗1,000餘株，分別定植於本所農地、羅娜工作站、清境農場等地。本年度已選出在本所霧峰地區能開花的品系有PA01、PB05、PC29、及PE49等。唯目前仍在進行嫁接及開花調查。

唐菖蒲本土化品種之選育　唐菖蒲爲本省三大切花之一，栽培面積佔第二位，每年約450～500公頃，爲普受生產者及消費者喜愛的大衆切花，唯數十年來栽培品種，一直均由國外引進，沒有一個眞正由國人自己育出，能溶入本省風土環境，民俗嗜好的國產品種。本所曾先後收集唐菖蒲品種78個，經優良親本選拔，除雄授粉，進行雜交共計237個組合，育成157個組合單株。本年度本計畫於田間生育期中，按各單株之生長勢、花色、花形、每序花序等整體表現，選出下列優良單株：

1. 紅色系：C4-b75、C7-b27、C28-b32、C51-b86
2. 紫色系：C10-b85、C17-b17、C44-b88
3. 橙色系：C1-b92、C3-b14、C11-b94
4. 白色系：C37-b66

臺灣原生觀賞植物之調查馴化改良及利用研究
已收集原生植物計有21科、28屬、40種，均定植於苗圃，並進一步以珠砂根進行試驗。

珠砂根屬紫金牛科多年生常綠小灌木，可視爲觀果類珍品，但種苗繁殖成活率不高，有待改善。結果發現以0.01N至0.1N硫酸預措種子30後，播種於水苔泥炭＋眞珠石＋蛭石（體積比１：１：１）之介質，並置於日／夜溫：25°C，光強度：1,000呎燭光，相對濕度：80%之環境條件，其成活率可達83%。另就室內裝飾觀賞品質而言，室內光強度維持100呎燭光以上，可從元旦陳設至４月底，觀果期幾達４個月之久。

庭園苗木生產及適應性之研究　苗圃類植物生產方式計有裸露根系、包裹根系及容器栽培生產等方法，本試驗以容器生產方式來改善前二者之缺點，由82年度測試發現，傳統圓形容器易造成根部纏繞，並聚集於邊緣及底盤之現象，若使用垂直式稜線容器並配合空氣修剪理論則可克服此問題。

利用簡易設施提昇高屏地區秋石斛蘭生產品質之研究　本試驗目的在簡易設施下，研究介質與施肥方式、養液需求性，從而研究生產吸水性好、切花壽命長、花瓣厚、花穗長、花朵排列良好、花色明亮之高品質切花用秋石蘭。

收集秋石斛蘭 D. Hawaiian Beauty No.1與 D. Lucky Belle 品種，定植於木炭介質之栽培床上，其中 Den. Lucky Belle 品種，花期較集中秋多季，遇寒流低溫花消蕾機率較大，D. Hawaiian No.1品種因終年可開花，環境適應力強，爲較適合之經濟栽培品種。

木炭、發泡鍊石及蛇木屑（No.3）３種介質對 Den. Hawaiian Beauty No.1品種所流出養液之pH、EC値呈穩定狀態，pH値在６～７之間，EC 値在1.5～1.9之間；對生長之影響以發泡鍊石較其它介質爲佳，無論葉數、全株重、根重皆較多且重。

肥料對夏威夷１號（Den. Hawaiian Beauty No.1）品種生長發育之影響，以少量多施之養液肥較爲理想，無論葉數、全株重、根重皆明顯較花寶４號肥多且重。

高屏地區３月菊花生產技術之研究　本省南部高屏地區在氣候上已接近熱帶邊緣，氣候條件對３月菊花之商業栽培極爲有利，本研究針對高屏地區３月外銷菊花花期調節穩定之改進進行增選具外銷潛力並適高屏地區種植之外銷品種、不同種植時期對３月菊生產之影響及不同電照日數對３月菊花生產之影響等試驗，期尋出最佳之栽培法，有效穩定３月菊之生產，以解決本省３菊花外銷貨源不足之現有困境。

本年度試驗結果：菊花黃秀芳、白大將及小粉３品種分別在田尾、鳳山及鹽埔試區的開花反應皆相近，由停止電照到開花所需日數，黃秀芳品種爲61～65天、白大將品種爲52～53天、小粉品種爲49～52天，尤其高屏地區的鳳山、鹽埔試區開花時期接近，花期穩定，參試之菊花３品種適宜高屏地區種植。

菊花黃秀芳品種，分別於81年10月30日、11月16日及11月30日不同時期種植，種植時間對其開花反應皆相近，由停止電照到開花所需日數在57～62天左右，開花品質方面則以10月30日、11月16日種植較11月30日佳；另分別以50天、60天及70天不同電照日數試驗，其開花反應亦相近，皆在57～62天左右，然而電照愈長，植株愈高，葉數增多，花莖

重增加，但對單花重、花大小則無顯著受影響。

秋石斛蘭切花新品種篩選與栽培適應性之探討 本試驗目的在於進行收集及篩選適合臺灣氣候栽培之切花用秋石斛新重器，並研究栽培環境與介質及養液之關係，以改善臺灣切花用秋石斛蘭之品質。本年度試驗結果由泰國引進秋石斛蘭Den. Ikkyusan 及 Den. Hunley 2品種，在簡易設施內以岩棉介質栽培，其吸收之養液均呈穩定狀態，無論蘭株在營養或生殖生長期間其PH、EC 值起伏變化不大，EC 值在1～1.5之間，PH 值在6～7之間，然隨著時間 PH 值有稍微下降之趨勢。以夏威夷1號 Den. Hawaiia Beauty No. 1 秋石斛蘭為主要試驗品種，分別種植於發泡鍊石、木炭及蛇木屑等3種不同介質中，其中以發泡鍊石介質生長較佳，無論葉數，全株重及根重路都較其它2種介質多且重。不同灌水方式對夏威夷1號（Den. Hawaiian Beaty No.1）品種生長發育之影響，以噴灌方式植株生長較快，無論是株高、葉長、葉寬、葉數均較浸灌方式來得高、長且多。

白鶴芋品種選育及栽培技術之改進 白鶴芋性喜高溫多濕，植株耐陰性極強；其佛燄苞純白而發亮，極吸引人；除觀花外，葉色四季常綠，亦可作為切葉植物，適合推廣栽培。本年度以採收之成熟或未成熟種子進行播種，比較種子成熟度對種子發芽率之影響，試驗結果得知由綠熟果、黃綠果（剛轉黃之果實）及黃熟果採得新鮮種子立即進行播種，則種子可萌芽；採收之種子果實採得之種子發芽率略高。以不同白鶴芋品系進行瓶插壽命比較試驗，8個品種中以MOUNA LOA 及 KLON8最適合用於切花栽培，瓶插壽命可達17日以上。以白鶴芋組織培養苗之幼葉為材料進行葉片培養，葉片經移入含有0～10ppm 2,4-D 之 MS 培養基中經20週的觀察，大部分培植體仍維持淡綠色，於切口並沒有癒合組織的形成。

園藝生物技術

以花藥培養育成甘藍和青花菜之單倍體植株 單倍體或同質結合之雙倍體植株為作物育種和遺傳研究極具價值的材料。為了培育青花菜和甘藍的單倍體和同質雙倍體植株，本所以11種青花菜和12種甘藍進行花藥培養，結果顯示甘藍比青花菜類較容易誘導癒合組織形成；此外，液態培養基比固態培養誘導的癒合組織生成率高，癒合組織的形成在不同品種間差異大，最早的約在培養兩週後即可觀察到，有些品種則在培養兩個多月才產生。賀爾蒙處理，初步顯示 BA 濃度為0.5ppm時，不論液態或固態培養基之癒合組織生成比例皆最高；2.4—D濃度在癒合組織之誘導上，品種間反應不一，其平均之效果以0.5ppm最佳，1ppm次之，再其次是2 ppm。將0.5公分以上的癒合組織，移至分化培養基中，經由間接的器官形成途徑（indirect-organogenesis）可獲得再生之小苗（見圖2）；經鏡檢結果顯示部份小苗屬單倍體，將來擬經由染色體加倍獲得同質雙倍體，作為育種親本材料。

圖2. 由花藥培養育出之甘藍再生植株

瓜類作物之基因轉殖試驗 本系與中興大學植病系合作，由該系負責分離 CMV 病毒之鞘蛋白基因，並選殖到pBI121質體中，再經本系以農桿菌（Agrobacterium tumefaciens strain LBA 4404）途徑轉殖到絲瓜和甜瓜中。已得到「七美」絲瓜品種之再生植株一批，經以 kanamycin 400 ppm 進行初步篩選，目前得到存活植株4棵，此

4棵植株經 PCR 測定，顯示具有 CMV-T CP gene 之片段（對照材料則無），此結果可視爲轉殖成功之初步證明。目前尚待進行 Southern analysis 以及進一步之檢測（包括病毒接種），以使確知是否爲轉殖絲瓜材料。以及甜瓜亦正在進行試驗，其中甜瓜之處理材料再生情形良好，已達莖葉再生階段，待將來獲得再生植株後，將檢測其是否爲轉殖植株。

利用農桿菌建立木瓜基因轉殖系統 植物基因工程爲迅速找出轉殖成功的植株，常建立以 Kanamycin 抗性爲基礎的篩選方法，本計畫結果顯示以不同濃度 Kanamycin 進行日陞木瓜種子對該抗生素的耐藥性探討。木瓜種子不管去種皮與否，在25°C培養皿內約需 6 天才開始發芽。播種後24天可能由於空間與營養的限制或雜菌感染而停止生育或開始死亡。以不同倍數億力（Benomyl）處理對木瓜種子發芽率或發芽長度均無影響。Kanamycin 濃度愈高對日陞去種皮種子發芽率或發芽長度均無影響。Kanamycin 度愈高對日陞去種皮種子發芽促進作用，但對日陞未去種皮的種子及泰國種子的發芽則無增進或抑制作用。

亞熱帶及熱帶果樹組織培養之探討 爲建立亞熱帶及熱帶果樹再生分化系統，以便將來作爲種原保存，品種改良之基礎而進行本計畫。酪梨莖頂培養於添加 BA 0.5-1ppm，IBM 0.1～0.5ppm，GA 0.1ppm及PVP 250 ppm 之MS 液態培養基，於切面處可產生癒合組織。頂芽一個月後移至添加 BA 4.0ppm，GA 0.1ppm，AGAR（Oxoid）0.01%及PVP 250ppm之MS 液態培養，側芽可長出。荔枝莖頂培養於添加 BA 0.5～8ppm，IBM 0.1～0.5ppm、GA 0.1～0.4 ppm 及 PVP 250 ppm之MS 液態培養基，芽可生長。

荔枝品種黑葉花藥培養於添加，NAA 0.5 ppm ，2,4-D 0.5～4ppm ，KINETIN 2ppm 20天後，可被誘導產生癒合組織。移至含NAA 0.5 ppm， KINETIN 2ppm 之 WPM 培養基後有胚狀體產生。

觀賞植物之組織培養 觀賞植物的需求量日益增加，利用組織培養方式建立其繁殖體系供農民參考，可在短期內得到大量種苗因應市場需要。尤其是文心蘭近年來切花需求量大增，因此須探討其種苗繁殖生長條件，以提高國人自行供苗能力。以文心蘭 Onc. Gower Ramsey 爲試驗品種，切取已抽穗但花苞尚未完全發育的幼嫩花穗爲試驗材料。幼嫩花序培養於含 BA 1ppm、NAA0.5ppm之MS 之固體培養基，可於切口形成其他多數芽球體。擬芽球體經移入 NAA0.5ppm及BA0.1ppm之培養基可繼續發育。觀葉植物中的鐵線蕨以成熟孢子爲材料經消毒滅菌後，於含有 Kinetin 0.5ppm、GA1ppm之1／2 MS 培養基中約經10～20週的培養可見到配子體形成，此後配子體陸續形成且配子體同時進行增殖。

園產品處理

強風預冷改善銷日菊花品質 臺灣菊花銷日佔所有外銷切花之八成左右，其中以海運出口佔九成以上。近年來常有發生葉片焦黑之現象，不僅降低售價，甚至不能販賣，其發生率成爲業者盈虧之關鍵。

經多次之試驗，運輸溫度偏高或太低均不致發生此問題，而從田尾燻蒸場處理之結果，可推測此現象可能和菊花在日方受溴化甲烷燻蒸有關，菊花在燻蒸時溫度偏高即有此現象。經實際測定發現本省菊花運輸日本之溫度在13°C～15°C之間。以本所研製之小型強風預冷機實際處理銷日之菊花，運輸溫度均可控制在 5 °C。經兩年的試驗：第一年10貨櫃未強風預冷之菊花，有 6 成發生嚴重葉片黑褐之問題，而強風預冷的14貨櫃均無發生。第二年出口20貨櫃經強風預冷處理，有 2 貨櫃發生輕微的葉片黑化，未強風預冷的 1 貨櫃則有嚴重的黑化現象。強風預冷後菊花運輸溫度可維持在低溫，很可能因此維持切花之品質在良好的狀況，能忍受日方燻蒸處理之傷害。

強風預冷銷日菊花多年前曾在田尾設置大型預冷設備，設備成本高，只有少數業者能用。本研究使用由本所研製之小型強風預冷機輕便體積小，一般農家之冷藏庫於加強冷凍力後即可使用，作業效率高，一次可冷卻120箱外銷菊花，於40分鐘內可將箱內切花由25°C降到 5 °C以下，且有自動測溫與中止之安全裝置。傳統冷卻法須15小時以上，不易配合快速外銷之需求，因此造成菊花外銷時運輸溫度偏高，品質劣化之結果。

印度棗果實貯藏技術之研究 印度棗俗稱棗子，原產於印度、錫蘭，屬落葉小喬木，不同於落葉果樹之中國棗，爲適宜於熱帶地區栽培之常綠熱帶果樹。本省目前多栽培於高屏地區，如高雄縣之燕

巢、大社、阿蓮、田寮及屏東縣之里港、高樹等地，印度棗滋味鮮美、營養豐富，但產期集中，在高溫下不耐貯運，影響果農收益，本研究目的在嚐試利用各種貯藏技術量延長印度棗之貯藏期限，以供應市場需求。

本研究初步結果顯示，在貯藏過程中發現：

㈠Lab 值測定：不論在何種溫度下貯藏，b 值均升高，而以較低溫度下貯藏者，其 b 值升高均較緩慢。

㈡黃化情形調查：發現在室溫下貯藏至第 7 日之黃化比率達到80%以上，而在10°C下貯藏至第 7 日之黃化比率約在41%左右，而在 2 °C下貯藏至第14日之黃化比率仍爲 0 %，可見低溫具貯藏可明顯抑制黃化。

㈢硬度測定：試驗發現在低溫下貯藏，可保有較高之硬度。

㈣品質調查：試驗發現在貯藏期間，總可溶固形物增加、失重率增加，而可滴定酸度降低、維他命C降低。

㈤寒害調查：試驗發現在低溫下貯藏（攝氏 2 °C及10°C），均有寒害chilling injury 之現象發生。

藥劑對小天堂鳥及野薑花切花保鮮效果之研究

本試驗目的在於探討不同藥劑處理對小天堂鳥及野薑花切花保鮮效果，期以尋求簡易、有效、無毒性之藥劑組合，以改善切花瓶插壽命。本年度試驗結果小天堂鳥黃色品種切花壽命平均爲15天，以AOA、BA、STS 等藥劑預措處理並無有效改善切花壽命與品質。野薑花吸水性佳，揷入0.05g／200ml濃度之紅色食用色素中，2 小時後可吸達至花瓣使成爲紅色。然而分別以0.01%、0.1%及 1 %濃度之蔗糖不同預措時間處理，仍未有效改善、延長切花瓶插壽命。

農 業 化 學

農地資源調查

本省農田土壤品質監測系統之建立與應用

1. 基標土系點之長期監測：分別至茶改場與桃園場之試驗田進行點之長期監測，定期採樣，暫先分析土壤化學性質及土壤生物性。因為茶與水稻為桃園臺地之旱田與水田之主要代表作物，選定之土系為平鎭系與坡堵系均為桃園紅壤臺地代表性土系，其表底土之 pH 與交換性鹽基值如表81。由表土土壤 pH 值可以明瞭水田耕作對於表土化學性之均勻性，同時亦可以清楚顯現水田耕作對於土壤 pH 值及交換性鹽基提昇之效應。

雖然坡堵系之水田耕作歷史尚未調查清楚，但測定資料顯示出其交換性鈣鎂均較旱田之平鎭系高出甚多，應為灌溉水導入或季風攜入之鹽類影響。表土交換性鉀亦稍高出旱田之平鎭系，但底土則較低，推測此應為肥料施用歷史及土壤淋洗速度之差異，但需持續之追蹤以明究境。交換性鈉之差異推測應為坡堵系因距海直線距離為 1 公里，受冬季季風吹襲所攜帶之鹽分影響，但仍需繼續觀查或藉網格調查資料佐證。孟立克三號抽出液所測得之鈣鎂濃度亦有相同之結果。平鎭系表底土的可抽出性磷均較坡堵系為大，但變異性亦大，應為施肥方法（條施與撒施）及採樣技術之差異造成。水田表土鐵錳含量均遠較旱田高出 7 至 8 倍，這是可預期的。

在重金屬之量測方面，0.1N 鹽酸抽出之鎳鋅鉻其濃度皆在紅壤背景含量範圍內，雖坡堵系表土之鉻含量稍為偏高。另二區皆有施用有機質肥料而使土壤含銅量超出背景含量 1 至 2 倍，鎘亦有同樣結果，由調查區之田間處理與採樣點之比對，確為有機質肥料施用之影響。

表81. 北部紅壤水旱田土壤化學性質之比較

土 壤	pH	交換性陽離子 (meq/100g soil)			
		鈣	鎂	鉀	鈉
旱田 表土[1]	4.38±4.45	0.88±1.18	0.12±0.17	0.39±0.16	0.04±0.05
旱田 底土	4.14±0.22	0.32±0.34	0.05±0.05	0.32±0.12	0.04±0.07
水田 表土[2]	5.21±0.15	2.97±0.35	0.84±0.26	0.62±0.22	0.37±0.09
水田 底土	5.35±0.26	1.97±0.54	1.43±0.63	0.26±0.11	0.32±0.09

[1] 茶改場試驗田（平鎭系）表土樣品數365個，底土樣品數30個。
[2] 桃改場試驗田（坡堵系）表土樣品數340個，底土樣品數25個。

在土壤生物量顯示：水田紅壤之土壤生物量大於旱田紅壤之土壤生物量，但較其它沖積土明顯偏低，土壤呼吸量則水田約為旱田之 4 倍，水田平均為184μg-C/g/10day。旱田紅壤之固氮活性很低，較紅壤水田低幾百倍至千倍。在土壤生質量之空間變異性，連續10點（每隔 5 公尺一點）其範圍可從202至410μg-C/g-soil 之間。

2. 基標土系之土壤性質調查及剖面標本製作：收集之剖面標本製作薄片剖面標本15點40個。土系包括：興仁系、拱北系、七美系、平鎭系、善化系、太康系、東衛系、銅安山系、四塊厝系、都蘭系、坡堵系、南州系及高山區域之森林土壤剖面 3 處。

3. 網格式土壤監測：由農試所各改良場、分場等10個單位進行全省14個鄉鎭，面積 2 萬公頃農地進行網隔式採樣，約 3 千餘個土壤剖面。本項採樣工作仍繼續進行中，部份地區已植水稻對採樣工作略有影響，目前已有九千一百個點剖面已進室內作業。已有永康鄉與彰化市之資料建檔，每一行政單位將有各層土壤性質及地貌資料共六十餘項，可供各種土壤監測、改良管理及規畫利用。各土樣裝罐分存農試所與改良場，可供後續之分析研究利用。

永康鄉之土壤各項分析資料包括：土壤 pH

、交換性鈣、鎂、鉀、鈉及孟立克三號抽出磷、鈣、鎂，由 pH 頻率分佈圖可以明白目前之耕作方法大致影響表土30公分之土壤 pH 值，本調查區之土壤有大都屬砂頁岩新沖積土及少量之老沖積土，且本鄉在舊史記載大都屬臺江內海之一部分，故土壤 pH 值集中分佈於7.8至8.2之間。而上層30公分之土壤因受耕作及作物根圈伸展範圍之影響，土壤 pH 值變異性較大。在此區一般農民耕作鈣鎂肥並不列入考慮，因此表土之交換性鈣鎂受自然淋洗及作物之吸收使得其分佈頻率較爲集中，第三層土之交換性鈣鎂則因受原始沖積土來源不同而使得分佈較爲廣範。交換性鉀則因表層受施肥及鹽類移動之效應影響，故其分佈形態顯得較爲寬廣，第二、三層則無此現象。交換性鈉應爲自然存在者，故其分佈形態又顯較爲集中。孟立克三號抽出磷可知施用磷肥大抵存在表土15公分而不超過30公分，但磷肥之濃度變化甚廣。本調查區之交換性鈣、鎂、鉀、鈉之平均值及標準偏差值表82：

表82. 臺南縣永康鄉農田土壤交換性鹽基之平均值及標準偏差

單位：me/100g soil

層次		交換性			
		鈣	鎂	鉀	鈉
1	AVE.	4.96	1.44	0.15	0.66
	STD.	2.81	0.75	0.10	0.82
2	AVE.	5.70	1.60	0.10	0.62
	STD.	3.29	0.85	0.08	0.72
3	AVE.	7.40	1.91	0.09	0.62
	STD.	4.51	1.04	0.08	0.68

本區之交換性鉀偏低（小於0.15或0.25個單位）甚爲廣範是最爲應注意之問題。另對於微量要素銅及鋅亦有偏低之傾向，如再考慮土壤 pH 值及土壤質地等則更爲明顯，此等農地生產力等級及土壤管理對策資料均將在鄉鎮之報告書說明。

另值得注意之問題爲土壤污染影響農地品質，由表83可知。

低空載具遙測方法於農地資源管理之應用—西部海岸平原鹽分地分布調查之利用 本年度計畫因未得農委會計畫補助，故遙測部分之工作暫停。但在81年秋，連續之兩次颱風之侵襲，造成雲林縣四湖鄉林厝寮海水入侵，曾利用低空遙測方式取得災區之可見光譜照片，協助災害區域之面積估算。惟因爲土壤鹽分濃度無法在無植生下及可見光譜之影像區別，故仍無法協助土壤鹽分高低之辨識。災區之土壤鹽分累積高低受當時田區土壤水分狀況之影響，一般水田如有積水（淡水），雖遭海水浸泡之影響，對於土壤鹽分之增加並不大，旱田則有相當程度之影響。

表83. 永康鄉土壤重金屬含量偏高等級之比例分布

單位：百分率

深度（公分）	標準	0.1N 鹽酸抽出					
		銅	鋅	鎘	鉻	鎳	鉛
0-15	大於背景值[1]	9.7	8.8	13.0	18.8	12.3	3.9
	大於環保署四級標準[2]	4.6	3.3	10.4	1.3	2.0	3.3
15-30	大於背景值[3]	7.5	8.4	20.1	24.7	19.8	6.2
	大於環保署四級標準	1.3	1.3	0.9	0	0.3	1.0

[1] 自然含量表土平均值加3倍標準偏差值 Cu：10.86 ppm，Zn：13.45ppm，Cd：0.37ppm，Cr：0.59 ppm，Ni：2.41ppm，Pb：13.29ppm。（砂頁岩沖積土）

[2] 環保署暫定土壤重金屬含量4級標準值 Cu：21ppm，Zn：26ppm，Cd：0.4ppm，Cr：11ppm，Ni：11ppm，Pb：16ppm。

[3] 自然含量底土平均值加3倍標準偏差值 Cu：5.55 ppm，Zn：7.62ppm，Cd：0.21ppm，Cr：0.34 ppm，Ni：1.73ppm，Pb：6.56ppm。（砂頁岩沖積土）

附 註：土壤採樣點爲308點。

配合臺灣地區農地土壤品質監測系統之建立與應用，調查臺南縣沿海地區之土壤鹽分分布，本年度計調查西港、七股、將軍、北門等鄉鎮，面積共七千五百餘公頃農田及河床地。調查之樣品之鹽分含量受前期耕作之影響，因採樣期過長，又有雨季及乾季之區別，故土壤鹽分調查工作並無法單由表土之土壤含鹽量而區分。本項分析工作乃進行整層剖面之土樣分析，並且盡量安排採樣工作於旱季進行，分析結果顯示在旱作耕作時，表土之含鹽量顯然較底土之含鹽量爲高，顯示土地利用形態之選擇，在本區仍屬相當重要。對於在剖面各層交換性鈉、鈣與碳酸鈣，在土壤鹽分之評估及與產量之關係需進一步之分析。

土 壤 肥 力

不同耕作制度及作物殘株長期循環利用對土壤肥力及作物產量的影響 本試驗爲長期試驗於本所

農場68號田進行，本年度爲第 6 年，各試區之處理仍平均分割爲 4 部份，各部分爲不同連、輪作處理：（Ⅰ）水稻連作（Ⅱ）一期水稻、二期旱作（Ⅲ）一期旱作、二期水稻（Ⅳ）旱作連作。各部份內之處理均爲三種：(1)NPK(2)NPK＋作物殘體掩埋(3)NPK＋作物殘體燒灰。各試區產量之變化，水稻及玉米不論一、二期作，輪作區之產量均明顯大於連作區（表84），此與歷年之趨勢相同，唯各試區內，殘株之利用方式對產量之影響仍不明顯，有待繼續觀察。各試區於二期作收穫後分別採取表底土分析土壤肥力（表85），顯然各試區表土之 pH 均遠低於底土；有機質及有效性磷、鉀含量則相反；表土之交換性鈣、鎂含量低於底土，此趨勢與前兩年相同。經6年多作不同耕作制度，表土之 pH 及交換性鈣、鎂已有明顯差異，旱作連作者其 pH 及交換性鈣、鎂均明顯低於水稻連作，而旱作、水稻輪作者則居中，此顯示交換性鈣、鎂經氫離子交換而嚴重淋失。有效性磷、鉀含量，4年之結果均顯然旱作連作者大於水稻旱作者。年度間之變化，水稻連作之 pH 不論表、底土均無變化，唯旱作連作者則呈明顯下降趨勢。而有效性磷、鉀含量，除水稻連作區有效鉀無變化外，輪作區及水田或旱田連作區，不論表、底土均呈增加趨勢，且明顯的旱作連作者高於水稻連作，此與旱作連作之 pH 下降相一致。

表84. 各試區水稻及玉米產量（kg/ha）

作物	期作	連作 1	連作 2	連作 3	連作 平均	輪作 1	輪作 2	輪作 3	輪作 平均
水稻	一期作	5,490	6,210	5,470	5,720	6,430	6,430	6,620	6,490
	二期作	4,040	3,610	4,640	4,100	5,460	5,120	6,000	5,530
玉米	一期作	2,660	2,960	2,600	2,740	2,870	3,190	3,620	3,230
	二期作	4,260	4,120	4,790	4,390	5,050	5,230	5,320	5,200

表85. 不同耕作制度對土壤肥力的影響

耕作制度		pH	有機質 (%)	Bray P (ppm)	Mehlich K (ppm)	交換性 (me/100g) Ca	Mg	K	Na
Ⅰ水稻連作	表土	6.28	2.18	23.2	28	7.03	1.68	0.08	0.05
	底土	6.75	1.27	9.7	26	7.32	1.72	0.08	0.06
Ⅱ旱作、水稻輪作	表土	4.69	1.69	42.3	32	5.15	0.92	0.11	0.06
（一期水稻、二期旱作）	底土	6.08	1.18	8.2	26	7.44	1.55	0.11	0.06
Ⅲ旱作、水稻輪作	表土	5.61	1.52	26.7	45	5.67	1.22	0.11	0.03
（一期旱作、二期水稻）	底土	6.31	1.15	9.2	32	6.66	1.44	0.08	0.04
Ⅳ旱作連作	表土	4.15	2.01	63.5	42	4.29	0.69	0.17	0.04
	底土	5.08	1.47	13.8	31	5.92	1.04	0.16	0.08

土壤肥力資料庫之重建及應用　本資料檔案原由67至69年間採樣所得之資料建成的。原來之建檔目的在探討土壤肥能限分類。因其調查之範圍廣及全省，在本省土壤肥力調查歷史上有階段性之意義。對本省耕地土壤之研究有著承先啓後之作用。而時間對土壤造成之因與果可供未來土壤管理上改進之借鏡。本調查彙集之資料極爲豐富，如耕地土壤的各種化學成分、區域等之分類資料，項目極多具研究和應用上之參考價值。因此予以重建資料庫永久留存，並加以分類、統計來詮釋本省耕地土壤階段性之變化。

(一)土壤 pH：

以 pH 之極端值看，全省屬 VL 級小於4.5者15縣全都有，但超過10%以上有臺北、新竹、南投3縣；而大於8.5屬鹼性土者彰化、雲林、嘉義、臺南、高雄、臺東諸縣皆有分佈各佔0.2-3.7%。這些太酸及太鹼的土壤都需要改良才適合農耕。

從比對56年農田肥力測定資料可以看出：

pH 明顯提高走向的縣份有臺北、臺中、嘉義、臺東共同的現象爲小於5.6的百分比減少2.5-13%，而其它 pH 等級的百分比分配，除嘉義僅〉8.0增多11%外三縣 pH 各等級佔的百分比都較56年時增加。

pH 明顯向酸化變化的有桃園、新竹、苗栗、宜蘭、南投、屏東共同的特徵爲小於5.6的百分比分別增加4.6～28%不等其中以屏東與宜蘭各增加28、23%最爲嚴重。

百分比向兩端提高的爲彰化、雲林、臺南、高雄、花蓮其特徵爲小於5.6及大於8.0者明顯都多了，以臺南、高雄小於5.6百分比增加19及12%；雲林、彰化大於8.0各增加22及18%最多。

㈡有機質含量長時期之比較：

將本次調查之結果依56年的分類標準分類後比較，唯有桃園縣有減少的趨勢，〉3雖增多了3.1%，但2～3屬 2 級卻少了8.5%，〈2增加5.4%因此整個看是減少；其他14個縣有機質含量都是上升，其中以臺北、新竹、宜蘭、臺中、彰化、屏東最明顯且含量大於3者上述6縣增加率都在10%以上尤其宜蘭較前多了48%更形突出。

㈢磷的含量：

2. 長期施用磷肥看土壤中有效磷的變化：與農田肥力測定調查資料比較，有效磷經過13～21年的變化，整體上增加的相當可觀，除了彰化、花蓮都是上升的趨勢。彰、花2縣，磷吸著係數彰化514花蓮298mg P205/100g。是造成有效磷量下降的原因。

㈣土壤中之交換性鉀：

以各縣〈0.14me／100g之百分比看則最低者爲臺北25.1%，最高者爲彰化68.6%；臺北、桃園、嘉義、高雄約在三成左右其他皆在4成以上含量不足之比例相當高，因此施用鉀肥仍是非常重要的工作。

㈤非交換性鉀：

1. 非交換性鉀在肥力能限分類上是一個重要的限制因子。小於150ppm 爲其限制值，各縣中除嘉義、臺南、高雄小於此值的之分佈百分比在2.4～8.3%之間外其餘的在14～50%桃園最高佔了全縣的一半，顯然在鉀肥在本省土壤中仍是一個需重視的問題。

長期來土壤中鉀素之消長：依部份土類中之含量與48年約20年前資料比較：交換性鉀臺北砂頁岩沖積土、屏東粘板岩沖積土、彰化粘板岩沖積土、片岩沖積土表土含量今不如昔，紅壤、新竹砂頁岩沖積土、臺南及高雄砂頁岩沖積，宜蘭粘板岩沖積土略高於過去；非交換性鉀僅紅壤高於民國48年之資料，其他類別皆低的甚多。

㈥交換性鋁：

1. 從水、旱田之比較交換性鋁含量，除彰化外餘皆旱田高於水田。

交換性鋁飽和度：（Al/（bases＋Al）

1. 土壤肥力能限分類中訂鋁飽和度之限制爲〉40%，在本省耕地中大於此值的約佔5%。

2. 水、旱田不同耕作方式看交換性鋁飽和度以平均值而言，與交換性鋁極爲類似旱田高於水田，且高出二到數倍之多相當可觀。

㈦交換性鈣：

1. 鈣質土壤在本省的主要分佈在西南部之嘉南平原、及東部的花蓮、臺東。酸性土壤中一般含鈣量都很低，北部數縣平均皆在4me/100g以下，愈往南則平均含量逐漸增高。花蓮是本省縣平均含EX～Ca 最高的，彰化居二都在20me/100g 以上（23.20me／100g），雲林、高雄在11me/100g以上這些都本省含量較高者。因母岩之關係含鈣量豐欠不一。紅黃壤及其沖積土中含量不多平均估量在1.91～2.24me/100g；含石灰質多之土類如砂頁岩、粘板岩等沖積土則平均數達10～31me/100g。上述母岩中含量的多寡影響交換性鈣的含量，加上長期耕作以及淋洗作用使土壤漸失去鹽基，影響鈣之含量。

㈧交換性鎂：

1. 在本省之酸性土壤中交換性鎂含量低而石灰質土壤中含量甚多，以縣來說臺中以北包括臺中、宜蘭、南投、屏東縣平均值均在1.5me/100g 以下。而石灰質全省最高的花蓮其土壤中 EX～Mg 含量僅比酸性土壤高出些許，縣平均值爲1.63me/100g是爲特例。以分佈頻度論臺東、花蓮小於0.5 me/100g 各佔其縣之28%、27%爲本省之最；屏東、南投之21%、25%居次。上述4縣對某些作物

可能有缺鎂的情形。

(九)交換性鈉以縣平均數看本省西部平原上北起雲林南迄高雄4縣爲高，平均含量0.56～0.65me/100g。

從本資料之結果看，本省土壤之酸化問題其來有自，化學肥料施用是原因之一，但本省長期以水田爲主之耕作方式令大量鹽基溶出隨著淋洗而流失，長期下來也對 pH 值下降也造成一定程度的影響。

磷含量在長期耕作後，已累積相當的數量；鉀肥卻看不增加反有非交換性鉀減低之虞。有機質在石灰性土壤中分解迅速因此西部高鈣土壤中含量較低，但整體上較以往增加。而本省耕地土壤成分除受土類母岩之影響外，區域性與肥力分佈之關係至爲密切，鹽基物質質之含量由北而南逐漸昇高，交換性鋁、鐵等則反向增加往北漸高。因此肥培管理上應考慮因地制宜。

土壤微生物

廢棄太空包木屑、雞糞固態發酵製造堆肥之研究 食用菇廢棄太空包木屑，是屬於農產廢棄物之一部份。依據78年調查資料，臺灣1年食用菇太空包栽培數量，香菇12,000萬包、木耳9,000萬包、鮑魚菇500萬包、金針菇5,000萬瓶。一年栽培香菇、木耳、鮑魚菇、金針菇廢棄鋸木屑量分別爲54,000公噸、40,500公噸、2,250公噸、22,500公噸，合計有119,250公噸栽培菇類廢棄木屑產生。菇類栽培與氣候、溫度有密切的關係，大部份的菇類栽培期間皆集中於秋天至春天之間，晚春至初夏這段時間菇農清理、整頓菇舍，將培養過食用菇之廢棄太空包木屑清出菇舍。以前一般菇農對廢棄太空包木屑的處理方式大多採取直接傾倒於窪地、河道或偏僻小道或如同燃燒稻草的習慣在空地處加以燃燒，將寶貴的有機物資源浪費掉，而且造成空氣污染。故這些農產廢棄物有必要加以妥善處理，而將其用來製造堆肥則是可行方法之一。

本試驗有3個試驗處理，即 A 處理：雞糞＋廢棄太空包木屑＋米糠（4：8：1）。B 處理：雞糞＋廢棄太空包木屑＋米糠（4：16：1）。C 處理：雞糞＋廢棄太空包木屑＋米糠（4：32：1）。計 3 處理。2 重複。每處理堆積量爲10噸。堆積高度 1 公尺、水分含量調爲60%，堆積處底下有通風管送風，送風量爲200公升/每分鐘、每立方公尺，每星期用鏟裝機翻堆一次，定期取樣。試驗結果知道試驗進行開始時之 pH ，A 處理爲7.3高於 B 處理之6.4及 C 處理之6.3。2星期後，3 種處理之 pH 分別爲7.6、7.4、7.5，趨近於類似的酸鹼度。4 星期以後，3 種處理之 pH 分別爲8.6、8.5、8.7，酸鹼度相近。發酵12星期後分別爲8.6、8.6、8.5，與發酵 4 星期後之酸鹼度測值相近（表86）故可以知道發酵 4 星期之後，3 種處理之 pH 值變化很小，酸鹼度趨於穩定。試驗剛開始時，A 處理之 pH 高於 B 處理及 C 處理，可能是 A 處理添加較多量雞糞所致。3 種試驗處理之電導度，隨著廢棄太空包木屑添加量的增加而減小，可見木屑確實有降低電導度之功效。3 種處理的電導度，於發酵過程中分別由5.1、4.7、4.6毫姆歐/公分，下降至3.7、2.8、2.7毫姆歐/公分，然後上升至4.7、4.0、3.1毫姆歐/公分（表87）。A 處理、B 處理、C 處理所製作出來的堆肥，電導度超過4.0毫姆歐/公分，故在施用時需要考慮到堆肥使用量的限制，以避免因施用堆肥過量造成鹽害，不利作物生長。剛開始時 3 種處理之全碳分別爲34.2%、35.3%、38.5%，隨木屑添加量增加，全碳含量百分率亦增加（表88）。全碳含量隨時間增加而減少。A 處理在 6 星期內全碳含量有大的變化，而 B 處理在第 8 星期內全碳含量的變化較大，而 C 處理之全碳含量在試驗期間變化較小。由試驗開始至發酵後12星期，全碳含量百分率，A 處理減少11.4%、B 處理減少7.1%、C 處理減少6.8%。A 處理全碳含量減少速度遠比 B 處理、C 處理快且大，可能與 A 處理添加較多量雞糞，雞糞所含之碳較易被微生物分解、利用有關。3 種處理全氮含量隨雞糞含量的增加而增加，但 B 處理和 C 處理之全氮含量差異不大。A 處理全氮含量隨時間而減少然後再增加，此可能與氮之揮發損失有關。A 處理、B 處理及 C 處理之全氮含量，堆肥發酵12星期後之濃度與剛開始時之濃度相比，大約增加0.27%～0.28%，變化不大（表89）。試驗過程中前 6 星期，A 處理氨氣濃度（50ppm-20ppm）遠大於 B 處理（9.0pm～5.0ppm）、C 處理（2.0ppm-1.5ppm）。故可以知道雞糞和木屑以4：16比例相互混合，比雞糞與木屑以4：8比例相互混合，可以顯著減少氨臭味。此或許與廢棄太空包木屑之酸性可以吸收氨，及具有膨鬆特性使得 B、C 處理發酵過程中通氣較好，故較不易累積臭氣有關

。發酵前 6 星期內，氨臭味最高，此段時間之後，氨氣濃度則顯著減少（表90）。於試驗期間，A 處理、B 處理、C 處理全磷濃度分別由原先之1.52%、1.43%、1.20%，增加至1.89%、1.83%、1.74%，全鉀濃度分別由1.56%、1.56%、1.59%增加至1.88%、1.85%、1.81%。全磷、全鉀濃度變化不大，處理間之差異不大，不過濃度亦隨時間增加而增加（表91、表92）。堆肥之消耗氧氣速率（$\%O_2$consumed/20g sample. hr），A 處理、B 處理、C 處理原先分別為2.44、2.20、2.00，4 星期後分別減少變為1.25、1.08、0.96。堆肥消耗氧速率在 4 星期內變化很大（表93）堆肥發酵過程中，3 處理之眞菌、細菌數目在前 4 星期內最活躍，剛開始 A 處理眞菌、細菌數目分別為7.5×10^5、5.0×10^9，B 處理為3.0×10^5、2.0×19^9，C 處理為1.0×10^5、1.0×10^9，細菌族群佔絕對優勢。發酵 6 星期之後，A 處理之眞菌、細菌數目分別是1.0×10^3、小於1.0×10^8，B 處理分別是2.0×10^2、1.0×10^6，C 處理分別為2.0×10^2、3.0×10^5。4 星期之後，菌族群數目急速減少（表94）。由試驗結果知道雞糞添加量愈多，則菌族群數目、菌種愈豐富，此與雞糞成分比木屑成分較易被微生物分解、利用有關係。前 4 星期內菌數最多，可以解釋為何前 4 星期內堆肥消耗氧速率最快的原因。

表86. 堆肥發酵過程中 pH

星 期	A處理	B處理	C處理
0	7.3	6.4	6.3
2	7.6	7.4	7.5
4	8.6	8.5	8.7
6	8.6	8.7	8.6
8	8.4	8.5	8.5
10	8.6	8.5	8.6
12	8.6	8.6	8.5

表87. 堆肥發酵過程中電導度（毫姆歐/公分）

星 期	A處理	B處理	C處理
0	5.1	4.7	4.6
2	4.9	4.1	3.1
4	4.2	2.9	2.9
6	3.8	2.8	2.7
8	3.7	3.5	3.0
10	4.0	3.7	2.9
12	4.7	4.0	3.1

表88. 發酵過程中全碳（%）

星 期	A處理	B處理	C處理
0	34.2	35.3	38.5
2	31.4	33.8	34.8
4	31.3	31.5	33.1
6	36.2	30.6	32.7
8	26.3	28.8	32.1
10	26.5	28.4	31.5
12	26.1	28.2	31.7

表89. 發酵過程中全氮濃度（%）

星 期	A處理	B處理	C處理
0	2.30	1.64	1.60
2	2.09	1.79	1.71
6	2.13	1.81	1.75
8	2.14	1.87	1.81
10	2.25	1.93	1.90
12	2.22	1.91	1.87

表90. 發酵過程中氨氣濃度（ppm）

星 期	A處理	B處理	C處理
2	50	9.0	1.5
4	40	6.0	2.0
6	20	5.0	1.5
8	6.0	2.0	1.0
10	3.0	2.5	2.0
12	2.5	2.0	1.5

表91. 發酵過程中全磷濃度（%）

星 期	A處理	B處理	C處理
0	1.52	1.43	1.20
2	1.72	1.56	1.50
4	1.68	1.55	1.39
6	1.71	1.56	1.50
8	1.87	1.83	1.64
10	1.82	1.75	1.61
12	1.89	1.83	1.74

表92. 發酵過程中全鉀濃度（%）

星 期	A處理	B處理	C處理
0	1.56	1.56	1.59
2	1.60	1.50	1.60
4	1.60	1.60	1.56
6	1.69	1.75	1.69
8	1.69	1.75	1.72
10	1.81	1.85	1.81
12	1.88	1.85	1.81

表93. 消耗氧氣速率(%O2 consumed/20g sample. hr)

星 期	A處理	B處理	C處理
0	2.44	2.20	2.00
2	1.43	1.80	1.30
4	1.25	1.08	0.96
6	0.50	0.58	0.50

表94. 堆肥發酵過程中微生物族群（個菌／公克樣品）

星 期	A 處理		B 處理		C 處理	
	眞 菌	細 菌	眞 菌	細 菌	眞 菌	細 菌
0	7.5×10^5	5.0×10^9	3.0×10^5	2.0×10^9	1.0×10^3	1.0×10^9
2	3.3×10^5	2.0×10^9	3.0×10^5	1.5×10^6	1.0×10^4	1.0×10^8
4	3.0×10^4	5.0×10^8	5.0×10^3	5.0×10^8	5.0×10^3	5.0×10^9
6	1.0×10^3	$<1.0\times10^8$	2.0×10^2	1.0×10^8	2.0×10^3	3.0×10^8
8	5.0×10^3	8.5×10^4	2.0×10^2	5.0×10^5	$<10^2$	1.8×10^5

溶磷菌於土壤中之存活、對土壤有效磷影響之研究 耕地土壤已累積相當量之磷，但此些磷大部份無法供給作物吸收利用，故每次栽種作物時，仍然需要施用磷肥，而施入土壤之有效性化學磷肥，很容易被土壤固定化變爲非有效性。故如何提高土壤中磷肥的有效性，是必須加以研究的課題。溶磷菌可以使土壤中溶解性低磷化合物的有效性提高，但溶磷菌於土壤中族群數目及活性通常不高，故探討溶磷菌於土壤中之存活、對土壤有效磷影響之研究，有其必要的。由土壤、植物根圈、堆肥取樣，以 GYA 培養基（配方如下）培養，由平面培養基上，菌落溶磷環之大小，來決定篩選的標準，溶磷環愈大，則溶磷能力愈強。GYA 培養基配方如下：1.5% Glucose。0.05% Yeast extract。0.01% $CaCl_2$。0.025 $MgSO_4 7H_2O$。0.35% $Ca_3(PO_4)_2$。15% Agar。pH Adjusted to 7 with 10% KOH。於實驗室進行，以透明壓克力圓柱裝填土壤進行試驗，5 個試驗處理。A 處理：SM～1菌＋玉米。B 處理：SM～5菌＋玉米。C 處理：SM～35菌＋玉米。D 處理：SM～47菌＋玉米。E 處理：＋玉米。2 重複。每處理有 4 層每層長度 5 公分。2～4層裝土233公克。第一層裝94公克土、9 公克玉米 5 公克菌種。測定項目：1. 土壤有效性磷。2. 接種菌種前、後溶磷菌總數。2 次試驗結果顯示接種微生物菌株於土壤中，可以增加0～5公分土壤中有效性磷濃度，第 2 次及第 1 次之試驗結果，土壤有效性磷濃度各試驗處理分別爲67 ppm、74ppm、56ppm、66ppm、47ppm 及 129ppm、139ppm、100ppm、68ppm。第 1 次試驗結果，5～10cm土層土壤之有效性磷濃度，5 種處理分別爲33ppm、35ppm、34ppm、37ppm、30ppm，表示表土0～5公分處溶磷菌，其代謝產物，可以浸透進入至5～10cm 處土壤。而單獨添加玉米於土壤中雖然也可以增加土壤有效磷的濃度，但其增加量不如溶磷菌和玉米同時施入土壤處理的效果好（表95、表96）。溶磷菌族群變化，接菌處理的溶磷菌族群，比對照處理（只施玉米於土壤）者，並沒有顯著增加，但玉米施加於土壤中可以顯著增加溶磷菌族群（表97）。

表95. 溶磷菌對土壤有效磷濃度(ppm)之影響(第1次)

	0~5 cm	5~10 cm	10~15 cm	15~20 cm
SM−1 ＋玉米	129	33	18	18
SM−5 ＋玉米	139	35	18	17
SM−35＋玉米	100	34	17	17
SM−47＋玉米	100	37	15	15
＋玉米	68	30	16	18

表96. 溶磷菌對土壤有效磷濃度(ppm)之影響(第2次)

	0~5 cm	5~10 cm	10~15 cm	15~20 cm
SM−1 ＋玉米	67	18	16	16
SM−5 ＋玉米	74	17	15	17
SM−35＋玉米	56	16	16	17
SM−47＋玉米	66	17	17	17
＋玉米	47	18	17	18

表97. 試驗處理下不同深度土壤中溶磷菌菌數(個/公克土壤)

土壤背景	深度	A 處理	B 處理	C 處理	D 處理	E 處理
3×10^3	0~5 cm	1×10^7	6×10^7	6×10^8	3×10^6	6×10^6
	5~10cm	4×10^2	2×10^2	1×10^6	8×10^2	1×10^5

不同輪作制度田微生物相變化之研究 本調查的輪作制度計有：(1)水稻連作(2)一期水稻，二期玉米(3)一期玉米，二期水稻(4)玉米連作。在菌根菌方面，自八十二年七月迄今，本所＃68實驗田的調查資料（圖4）與前一年度所得資料（圖3）比較中發現，*Glomus mosseae. G. geospo-rum* 爲優勢種；但 *G. manihotis* 出現機率甚低且大多爲老孢子。此外，偶而也發現有 *Scle- rocystis sinuosa* 和 *S. coremioides* 以及 *Acaulospora scrobiculata, A. laevis, A. elegans*。其中 *G. mosseae* 及 *G. geosporum* 主要出現在水稻連作或水稻與玉米輪作田中。*G. manihotis* 在前一年的調查資料中顯示其出現主要與玉米有關，但在今年中發現其出現機率已顯著下降，取而代之的是 *A. elegans* 的孢子。以輪作制度而言，第一年的調查資料顯示（圖3），玉米一水稻輪作田，每百克土中所含孢子量最多（20～30孢子/100*gm* 土）。然而玉米一水稻輪作田土壤中，所含的溶磷細菌及眞菌數量，卻較其它輪作制度爲少。八十二年下半年的資料（圖4）顯示，水稻連作制度之土壤中的孢子含量較穩定。在孢子的產量方面，4個不同輪作制度皆因春天的到來而有增加的現象（圖3）。水稻田中的 *G. mosseae* 自7月到隔年3月有逐漸增加的趨勢。孢子的產量曾高達每百克土中含近300個孢子。在土壤固氮方面，以水稻連作及玉米～水稻輪作方式土壤所表現的固氮能力最佳。玉米連作田中，土壤所表現的固氮效果最弱。

本省土壤對疫病菌之抑制性與抑病機制 自本省西部各縣市共計486塊田地採集土壤，經胞囊發芽力測定結果，有101處土壤對柑桔疫病菌 *Phytophthora parasitica* 有強烈之抑制作用，疫病菌的胞囊在大部份土壤上之發芽能力在40～80%之間（圖5）。土壤之抑菌性與地上部之作物無關，與土壤之質地及色澤亦無關係，抑菌土壤對其他病菌之抑菌範圍亦並不一致。測定之抑菌土壤中，有5處抑菌土壤在塡加疫病菌後，植物生育良好，病害輕微大部份抑菌土壤之酸鹼値均在 *PH*5.0以下。但 *PH* 値在5.0以下之土壤，並不一定具有抑菌性，並且有部份抑菌土壤爲弱鹼性。大部份酸性抑菌土壤經100°C蒸氣處理15分鐘後，仍具抑菌性；但大部份鹼性土壤在煎熬處理後失去抑菌性。酸性抑病土壤經 *KOH* 調節酸鹼値在 *PH*5.0～8.0之間時，即失去抑菌性；但鹼性土壤仍保有抑菌性。因而，酸性抑病土壤之抑菌原因似與非生物因子有關，而鹼性抑菌土壤之抑菌機制可能有生物因子參與其內。經分析各土壤中有機質與各種礦物素之含量，發現大部份酸鹼値較低的抑菌土壤中交換性鋁離子之含量均較高，但有一抑菌土壤則含有較多之銅與鋅離子。而少數鹼性的抑菌土壤中其有機質之含量均在4%以上。培養在麥粒菌種上之疫病菌在大部份抑病土壤中之存活率均較低，而且大部份抑菌土壤中均含有較高密度之拮抗菌 *Thi-choderma spp.*。

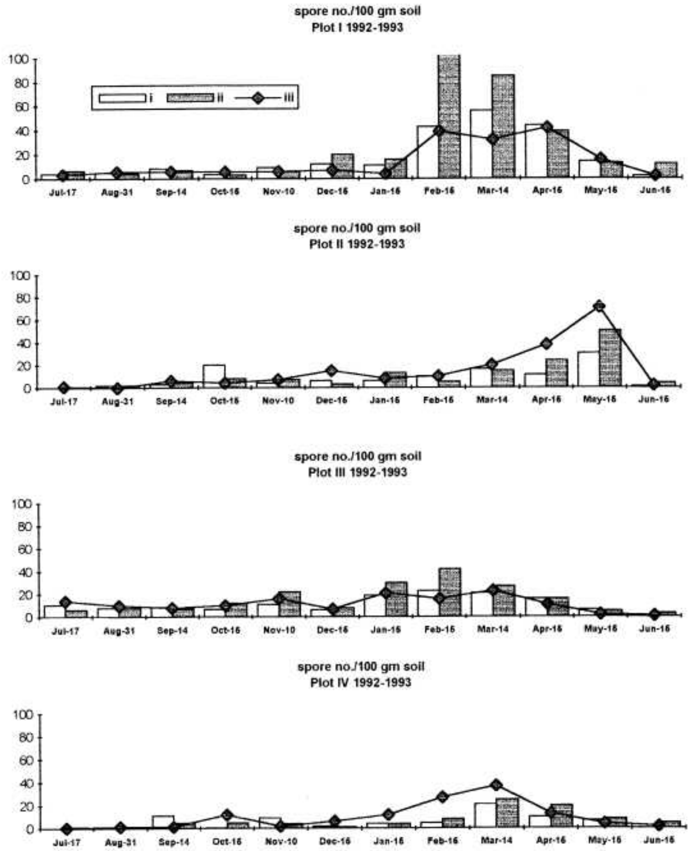


圖 3. 八十一年七月至八十二年六月內生菌根菌在不同輪作制度田土壤中含量變化。

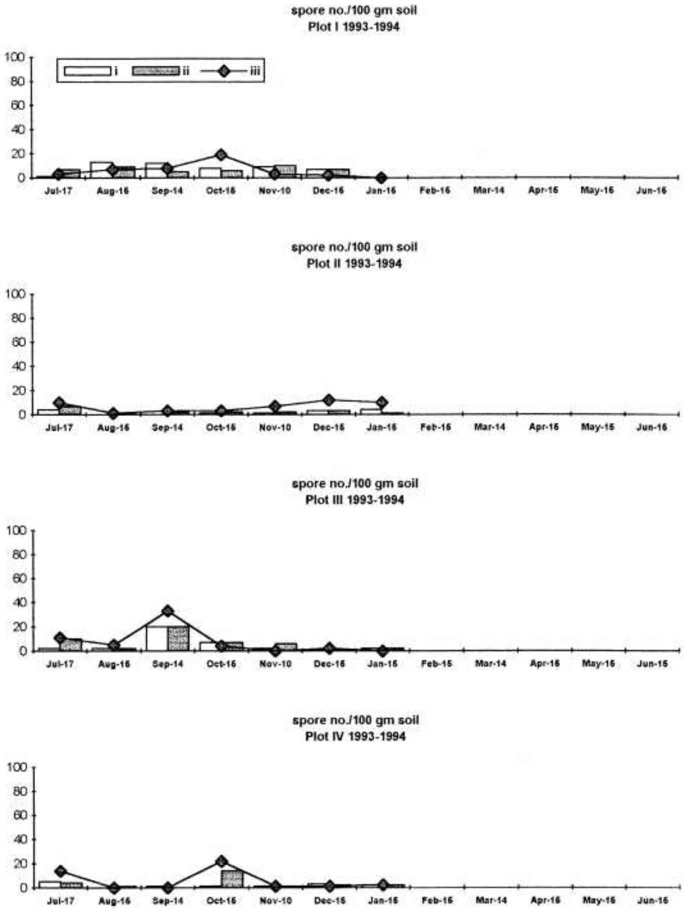


圖4. 八十二年七月至八十三年一月內生菌根菌在不同輪作制度田土壤中含量變化。

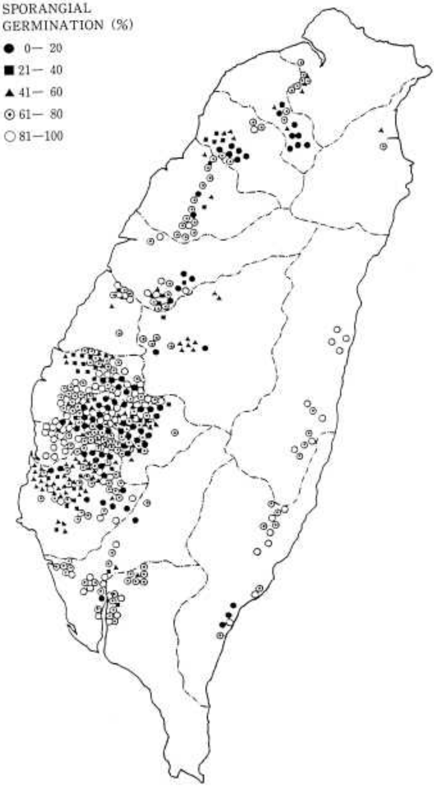


圖 5. 本省土壤對疫病菌 (*Phytophthora parasitica*) 胞囊發芽之抑制性分佈圖。